

UNIVERSITÉ DE NANTES

UNITÉ DE FORMATION ET DE RECHERCHE D'ODONTOLOGIE

Année 2015

Thèse n° 076

# **DIAGNOSTIC ET TRAITEMENT DES ÉVAGINATIONS DENTAIRES**

THÈSE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN  
CHIRURGIE DENTAIRE

*Présentée et soutenue publiquement par*

**Hélène Anciaux Henry de Faveaux**

Née le 31 Juillet 1991

Le 16/09/2015 devant le jury ci-dessous :

Président : Madame le Professeur Brigitte ALLIOT-LICHT

Assesseur : Madame le Docteur Sylvie DAJEAN-TRUTAUD

Assesseur : Madame le Docteur Françoise SCHEFFER

Directrice de thèse : Madame le Docteur Serena LOPEZ-CAZAUX

<b>UNIVERSITÉ DE NANTES</b>	
<b>Président</b>	Pr LABOUX Olivier
<b>FACULTÉ DE CHIRURGIE DENTAIRE</b>	
<b>Doyen</b>	Pr AMOURIQ Yves
<b>Assesseurs</b>	Dr RENAUDIN Stéphane Pr SOUEIDAN Assem Pr WEISS Pierre
<b>Professeurs des Universités Praticiens hospitaliers des C.S.E.R.D.</b>	
Monsieur AMOURIQ Yves Monsieur GIUMELLI Bernard Monsieur LESCLOUS Philippe	Madame LICHT Brigitte Madame PEREZ Fabienne Monsieur SOUEIDAN Assem Monsieur WEISS Pierre
<b>Professeurs des Universités</b>	
Monsieur BOULER Jean-Michel	
<b>Professeurs Emérites</b>	
Monsieur BOHNE Wolf	Monsieur JEAN Alain
<b>Praticiens Hospitaliers</b>	
Madame DUPAS Cécile Madame LEROUXEL Emmanuelle	Madame BLERY Pauline Madame Isabelle HYON Madame Héléne GOEMAERE GALIERE
<b>Maitres de Conférences Praticiens hospitaliers des C.S.E.R.D.</b>	<b>Assistants Hospitaliers Universitaires des C.S.E.R.D.</b>
Monsieur AMADOR DEL VALLE Gilles Madame ARMENGOL Valérie Monsieur BADRAN Zahi Monsieur BODIC François Madame DAJEAN-TRUTAUD Sylvie Madame ENKEL Bénédicte Monsieur GAUDIN Alexis Monsieur HOORNAERT Alain Madame HOUCHMAND-CUNY Madline Madame JORDANA Fabienne Monsieur KIMAKHE Saïd Monsieur LE BARS Pierre Monsieur LE GUEHENNEC Laurent Madame LOPEZ-CAZAUX Serena Monsieur MARION Dominique Monsieur NIVET Marc-Henri Monsieur RENAUDIN Stéphane Madame ROY Elisabeth Monsieur STRUILLOU Xavier Monsieur VERNER Christian	Madame BOEDEC Anne Monsieur CLÉE Thibaud Monsieur DAUZAT Antoine Monsieur DEUMIER Laurent Madame CLOITRE Alexandra Madame GOUGEON Béatrice Monsieur KOUADIO Kouakou (Assistant associé) Monsieur LANOISELEE Edouard Monsieur LE BOURHIS Antoine Madame LE GOFFE Claire Madame MAÇON Claire Madame MELIN Fanny Madame MERAMETDJIAN Laure Monsieur PILON Nicolas Monsieur PRUD'HOMME Tony Monsieur RESTOUX Gauthier Madame RICHARD Catherine Monsieur ROLOT Morgan
<b>Enseignants Associés</b>	<b>A.T.E.R.</b>
Madame BRETECHÉ Anne (MC Associé) Madame RAKIC Mia (MC Associé) Madame VINATIER Claire (PR Associé)	Monsieur COUASNAY Greig

Par délibération, en date du 6 décembre 1972, le Conseil de la Faculté de Chirurgie Dentaire a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'il n'entend leur donner aucune approbation, ni improbation.

# REMERCIEMENTS

**À Madame le Professeur Brigitte ALLIOT-LICHT**

**Professeur des Universités**

**Praticien hospitalier des Centres de soins, d'enseignement et de  
recherche dentaire**

**Docteur de l'Université de Nantes**

**Habilitée à diriger des recherches**

**Chef du département de Sciences Biologiques**

*Pour m'avoir fait l'honneur d'accepter la présidence de ce jury,  
Pour votre gentillesse, votre enseignement,  
Recevez ici toute ma reconnaissance et l'expression de mon plus  
profond respect.*

**À Madame le Docteur Serena LOPEZ-CAZAUX**

**Maître de conférence des Universités**

**Praticien hospitalier des Centres de soins, d'enseignement et de  
recherche dentaire**

**Docteur de l'Université de Nantes**

**Département de Pédiodontie**

*Vous m'avez proposé ce thème de travail, je vous remercie de tout  
cœur d'avoir bien voulu me guider tout au long de cette thèse.*

*Merci pour votre gentillesse, votre confiance, votre grande  
disponibilité, et pour tout le temps que vous avez consacré pour  
me conseiller, m'éclairer et m'aider dans cette réalisation.*

*Je voudrais vous remercier tout particulièrement pour votre  
générosité à transmettre votre profession et votre passion tout au  
long de vos enseignements, des consultations de MEOPA et  
d'anomalies dentaires.*

*Je vous suis très reconnaissante pour m'avoir fait partager toutes  
vos expériences et vos compétences pendant ces années d'études.*

*Veillez recevoir mes remerciements les plus sincères et ma  
grande considération.*

**À Madame le Docteur Sylvie DAJEAN-TRUTAUD**

**Maître de Conférence des Universités**

**Praticien hospitalier des Centres de soins, d'enseignement et de  
recherche dentaire**

**Docteur de l'Université de Nantes**

**Chef du département de Pédodontie**

*Pour m'avoir fait l'honneur de participer à ce jury,  
Je vous remercie pour votre gentillesse à mon égard.  
Je tiens à exprimer toute mon admiration pour votre dynamisme,  
votre franchise et votre enthousiasme au sein du service de  
Pédodontie.  
Veuillez recevoir mes sincères remerciements et toute ma  
gratitude.*

**À Madame le Docteur Françoise SCHEFFER**

**Docteur en Chirurgie Dentaire**

*Je vous remercie d'avoir accepté de participer au jury de ma thèse.*

*Je garde un très bon souvenir de vos précieux conseils et de votre gentillesse en clinique.*

*Veillez accepter mes remerciements et ma sincère reconnaissance.*



# SOMMAIRE

<b>1. Introduction</b> .....	12
<b>2. Généralités</b> .....	13
<u>2.1 Définition</u> .....	13
<u>2.2 Description de l'anomalie</u> .....	16
<u>2.2.1 Classifications</u> .....	16
<u>2.2.2 Données histologiques</u> .....	23
<u>2.2.3 Anomalies dentaires associées</u> .....	24
<u>2.2.3.1 L'association avec une fusion dentaire</u> .....	25
<u>2.2.3.2 L'association avec une gémation dentaire</u> .....	28
<u>2.2.3.3 L'association avec une invagination dentaire</u> .....	31
<u>2.2.3.4 L'association avec une macrodontie</u> .....	36
<u>2.2.3.5 L'association avec une microdontie</u> .....	37
<u>2.2.3.6 L'association avec une incisive maxillaire en « pelle » et des incisives             présentant des cingula bifides</u> .....	38
<u>2.2.3.7 L'association avec un tubercule de Carabelli exagéré</u> .....	38
<u>2.2.3.8 L'association avec la lobodontie</u> .....	39
<u>2.2.3.9 L'association avec une dent surnuméraire</u> .....	40
<u>2.2.3.10 L'association avec un odontome complexe et deux dents incluses</u> .....	42
<u>2.2.4 Anomalies générales et génétiques associées</u> .....	43
<u>2.2.4.1 L'association avec une fente labiale ou labio-palatine</u> .....	43
<u>2.2.4.2 Le syndrome de Rubinstein-Taybi</u> .....	45
<u>2.2.4.3 Le syndrome de Mohr</u> .....	45
<u>2.2.4.4 Le syndrome de Sturge-Weber</u> .....	46
<u>2.2.4.5 L'incontinentia pigmenti</u> .....	46
<u>2.2.4.6 Le syndrome Oculo-facio-cardio-dentaire</u> .....	47
<u>2.2.4.7 Le syndrome Ellis-Van Creveld</u> .....	48
<u>2.2.4.8 Le syndrome d'Alagille</u> .....	49
<u>2.2.4.9 Le syndrome Berardinelli-Seip</u> .....	50
<u>2.3 Etiologies</u> .....	50
<u>2.3.1 Origine de l'anomalie dans l'odontogénèse</u> .....	50
<u>2.3.2 Facteurs génétiques</u> .....	53
<u>2.3.3 Facteurs environnementaux</u> .....	54

<u>2.4 Données épidémiologiques</u> .....	54
<u>2.4.1 Prévalence de l'anomalie</u> .....	54
<u>2.4.2 Répartition selon l'ethnie</u> .....	55
<u>2.4.3 Répartition selon le sexe</u> .....	55
<u>2.4.4 Répartition selon la dentition</u> .....	55
<u>2.4.5 Répartition selon l'arcade concernée</u> .....	56
<u>2.4.6 Répartition uni ou bilatérale</u> .....	56
<u>2.4.7 Répartition selon la localisation dentaire</u> .....	57
<u>2.4.8 Répartition selon la face dentaire affectée</u> .....	57
<b><u>3. Démarche diagnostique</u></b> .....	58
<u>3.1 Anamnèse</u> .....	58
<u>3.2 Examen clinique</u> .....	59
<u>3.2.1 Morphologie de l'anomalie</u> .....	59
<u>3.2.2 Localisation de l'anomalie</u> .....	63
<u>3.2.4 Symptomatologie</u> .....	64
<u>3.3 Examen radiologique</u> .....	64
<u>3.3.1 Radiographie conventionnelle</u> .....	64
<u>3.3.2 Radiographie 3D</u> .....	66
<u>3.4 Diagnostic différentiel</u> .....	68
<u>3.4.1 Invagination dentaire / dens in dente</u> .....	68
<u>3.4.2 Molaires muriformes, molaires de Fournier ou molaires de Moon</u> .....	68
<u>3.4.3 Perles d'émail</u> .....	69
<u>3.4.4 Fusions dentaires</u> .....	69
<u>3.4.5 Géminations dentaires</u> .....	70
<u>3.4.6 Dents surnuméraires / odontomes</u> .....	70
<b><u>4. Prise en charge et traitements</u></b> .....	71
<u>4.1 Problématiques</u> .....	71
<u>4.1.1 Problèmes occlusaux</u> .....	71
<u>4.1.2 Problèmes orthodontiques</u> .....	72
<u>4.1.3 Problèmes carieux</u> .....	73
<u>4.1.4 Problèmes endodontiques</u> .....	73
<u>4.1.5 Problèmes parodontaux</u> .....	74
<u>4.1.6 Problèmes esthétiques</u> .....	74
<u>4.1.7 Problèmes d'irritation des tissus mous</u> .....	74
<u>4.1.8 Problèmes d'élocution</u> .....	74

<u>4.2 Traitements</u> .....	75
<u>4.2.1 Dents temporaires</u> .....	75
<u>4.2.1.1 Abstention thérapeutique</u> .....	75
<u>4.2.1.2 Traitements conservateurs</u> .....	75
<u>4.2.1.3 Traitements non conservateurs</u> .....	77
<u>4.2.2 Dents permanentes</u> .....	78
<u>4.2.2.1 Dents permanentes à pulpe vitale</u> .....	78
<u>4.2.2.1.1 Abstention thérapeutique</u> .....	78
<u>4.2.2.1.2 Traitements conservateurs</u> .....	79
a) <u>Scellement de sillons</u> .....	79
b) <u>Meulage de la dent antagoniste et composite sur l'évagination</u> .....	80
c) <u>Meulage progressif et protection fluorée</u> .....	80
d) <u>Meulage complet et coiffage direct ou indirect</u> .....	82
e) <u>Meulage complet suivi d'une pulpotomie</u> .....	84
f) <u>Meulage complet suivi d'une pulpectomie et d'une restauration coronaire</u> .....	86
<u>4.2.2.1.3 Traitements non conservateurs</u> .....	88
<u>4.2.2.2 Dents permanentes à pulpe nécrosée</u> .....	89
<u>4.2.2.2.1 Traitements conservateurs sur dents immatures</u> .....	89
a) <u>Apexification</u> .....	89
b) <u>Revascularisation</u> .....	90
<u>4.2.2.2.2 Traitements conservateurs sur dents matures</u> .....	92
<u>4.2.2.2.3 Traitements non conservateurs</u> .....	92
<u>4.2.3 Suivi</u> .....	93
<u>4.3 Synthèse</u> .....	94
<b><u>5. Conclusion</u></b> .....	97
<b><u>Références bibliographiques</u></b> .....	98

## **1. Introduction**

L'évagination dentaire est une anomalie morphologique rare qui touche la couronne dentaire.

Cette anomalie a été premièrement reconnue en 1892 par Mitchell (85) qui a décrit une cuspide accessoire au niveau de la face linguale d'une incisive centrale maxillaire gauche.

Mellor et Ripa ont proposé en 1970 le terme « talon cuspidien » pour décrire cette anomalie du fait de sa grande ressemblance avec un serre d'aigle (82).

Un peu plus tard en 1970, Gorlin et Goldman ont défini le concept de talon cuspidien comme étant une cuspide accessoire qui peut rejoindre en hauteur le bord incisif et avoir une forme en T ou en Y (39, 120).

Les dents postérieures touchées par cette anomalie sont appelées les dents évaginées. L'appellation « évagination dentaire » comprend les talons cuspidiens des dents antérieures et les dents évaginées pour les dents postérieures.

Cette anomalie se décrit cliniquement par l'excroissance d'une partie coronaire d'une dent au niveau de sa face occlusale pour les dents postérieures et au niveau de sa face palatine ou vestibulaire pour une dent antérieure. Cette élévation est constituée de tissus normaux: émail et dentine avec une extension pulpaire dans certains cas (158).

Les étiologies sont multifactorielles à composantes environnementales et génétiques (134).

L'évagination d'une dent peut entraîner de nombreuses problématiques possibles: esthétiques, carieuses, infectieuses, fonctionnelles.

La prise en charge de cette anomalie est donc pluridisciplinaire (37).

Dans ce travail, nous décrirons dans un premier temps les classifications, les anomalies associées, les étiologies et l'épidémiologie des évaginations dentaires. Nous développerons par la suite la démarche diagnostique pour cette anomalie. Enfin, nous analyserons grâce à la littérature les différents types de prises en charge possibles et nous regrouperons ces thérapeutiques dans des schémas récapitulatifs.

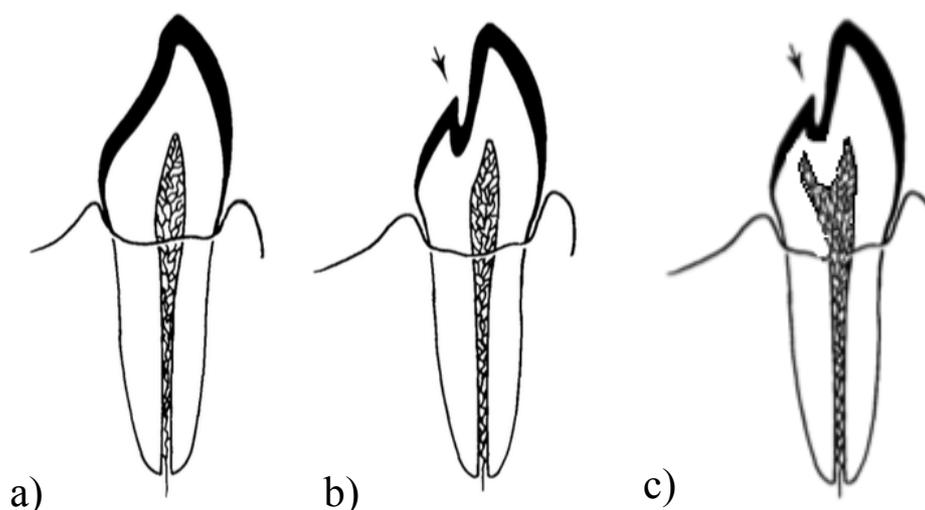
## 2. Généralités

### 2.1 Définition

L'évagination dentaire est une anomalie de développement relativement rare touchant la morphologie coronaire des dents antérieures et postérieures (48, 160). Elle concerne les dents temporaires ou permanentes et se retrouve au maxillaire et à la mandibule. Cette anomalie est composée de tissus normaux : de l'émail, de la dentine et d'une extension pulpaire dans certains cas (48).

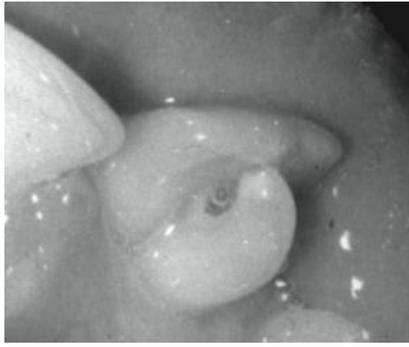
Au niveau des dents antérieures, il s'agit d'une excroissance qui se projette sur la face linguale depuis le cingulum ou la jonction amélo-cémentaire et qui s'étend sur au moins la moitié de la distance allant de la jonction émail cément au bord incisif (Figure 1) (48, 160).

Cette anomalie peut aussi être qualifiée d'hypertrophie du cingulum suite au développement anormal du tubercule cingulaire (72).



**Figure 1 :** Comparaison entre une incisive normale (a), une incisive avec un talon cuspidien sans extension pulpaire (b) et une incisive avec un talon cuspidien et une extension pulpaire (c) (Schéma modifié d'après 50).

L'appellation « cuspide en talon » a été choisie par Mellor et Ripa en 1970 (82), elle est liée à la ressemblance morphologique avec un serre d'aigle lorsqu'on regarde la dent par le bord incisif (Figure 2). Le terme de talon cuspidien est aussi utilisé.



**Figure 2 :** Talon cuspidien sur une 21, la forme de griffe est bien visible (65).

Au niveau des dents postérieures, l'hypertrophie de ces dents se projette depuis la face occlusale (139) (Figures 3 et 4). On parle de dent évaginée pour les molaires et les prémolaires et du tubercule de Leong pour les prémolaires.



**Figure 3 :** Evagination dentaire sur une molaire (112).



**Figure 4 :** Photomicrographie d'une coupe d'une prémolaire évaginée avec une extension pulpaire (167).

Il convient de bien différencier la morphologie normale d'une dent pour en comprendre les

anomalies. Les cuspides sont des éminences coronaires de volumes et de formes variables sur les faces occlusales des dents. Ainsi une canine normale est monocuspidée, une prémolaire normale possède 2 cuspides, une molaire normale en possède 4 ou 5. Les tubercules sont des élévations coronaires situées normalement sur les faces dentaires qui diffèrent de la face occlusale. Sur les faces linguales des incisives et des canines, on retrouve un tubercule cingulaire : le cingulum ; et sur les faces vestibulaires et linguales des molaires on peut trouver des tubercules, comme le tubercule de Carabelli sur la face mésio-linguale des premières molaires maxillaires (71).

D'après Neville et coll, il y a trois principaux types de cuspides accessoires: le tubercule de Carabelli, la cuspide en talon et la dent évaginée. Le tubercule de Carabelli est une variation morphologique. Elle a une prévalence de 17,4 à 90 % dans la population blanche.

Elle est présente essentiellement au niveau de la surface palatine de la cuspide mésio-linguale des molaires temporaires et permanentes.

Ce tubercule spécifique n'a pas d'extension pulpaire; hors pour les cuspides en talon et les dents évaginées qui se regroupent sous l'appellation « d'évaginations dentaires », la présence d'une extension pulpaire est possible. Elles sont considérées comme des anomalies morphologiques et non des variations morphologiques (74).

Il existe différents termes utilisés dans la littérature pour parler d'évagination dentaire d'où une confusion possible :

La « prémolaire de Leong » est une expression utilisée en Malaisie et à Singapour; elle est issue du nom de M.O. Leong qui l'a décrite en 1946 lors de l'Association Malaisienne Dentaire. Leong ne savait pas encore que cette anomalie ne se retrouvait pas uniquement sur des prémolaires (166). Le tubercule occlusal, la cuspide accessoire ou surnuméraire, la perle d'émail occlusale, l'odontome axial de Lau, le dentome épiconaire, la coulée d'émail sont aussi évoqués (73). Pour la plupart des auteurs, le terme évagination dentaire regroupe les atteintes antérieures et postérieures. Cela est admis depuis Oehlers en 1967.

En 1996, Uyeno et Lugo ont réaffirmé qu'une « cuspide en talon » ou une « dent évaginée » décrivent la même anomalie dentaire avec une morphologie et une histologie similaires (158).

Cependant, d'autres auteurs pensent que les deux termes doivent rester bien distincts car la morphologie, les signes cliniques et les répercussions des deux types ne sont pas similaires.

En effet, d'après Vasudev et coll en 2005, un talon cuspidien (Figure 2) touche en majorité les incisives maxillaires sur leur face palatine, la forme de l'anomalie est en serre d'aigle et l'esthétique est particulièrement touchée dans les cas d'anomalies sur la face vestibulaire.

En revanche pour les dents évaginées (Figures 3 et 4), les dents les plus touchées sont les prémolaires mandibulaires sur leur face occlusale, l'anomalie ressemble à une protubérance mamelonnaire et elles entraînent souvent des problèmes de nécrose pulpaire (160). D'autre part les talons cuspidiens et les dents évaginées n'ont pas de classifications communes. Ces deux types d'atteintes sont décrits séparément.

## 2.2 Description de l'anomalie

### 2.2.1 Classifications

Plusieurs classifications sont retrouvées dans la littérature. Nous les décrivons par ordre chronologique. La multiplicité des classifications peut engendrer des confusions.

En général elles ne décrivent qu'une partie des évaginations ; les antérieures, les postérieures, les vestibulaires, ...

Il n'y a pas à l'heure actuelle dans la littérature une classification complète des évaginations dentaires mais la classification d'Hattab et coll est souvent évoquée pour les dents antérieures.

#### • La classification de Lau

La première classification retrouvée dans la littérature est celle de Lau en 1955 (70, 83).

Elle concerne les dents évaginées (dents postérieures); Lau a décrit 2 groupes : les évaginations issues des cuspides vestibulaires et celles issues du milieu de la face occlusale de la dent. Selon Lau, les dents évaginées peuvent être classées aussi selon la limite du tubercule par rapport à la surface occlusale :

- lisse : sans sillon autour, en continuité avec la surface occlusale,
- rainurée : avec un sillon autour qui le limite de la surface occlusale,
- mitoyenne : au même niveau que la surface occlusale,
- en arrête : si l'évagination est limitée par des arrêtes sur les côtés.

### • **La classification d'Oehlers**

En 1956, Oehlers (105) a publié une classification basée sur la morphologie pulpaire de l'évagination dentaire sur des prémolaires. D'après lui, 70 % des dents touchées par cette anomalie possèdent une extension pulpaire dans l'évagination dentaire (74, 105).

L'apparence histologique de la pulpe a été étudiée sur des coupes décalcifiées issues de prémolaires extraites qui avaient une évagination dentaire. Il distingue les évaginations avec :

- une corne pulpaire large (34 %),
- une corne pulpaire étroite (22 %),
- une corne pulpaire très étroite (14 %),
- des restes isolés de corne pulpaire (20 %),
- l'absence de corne pulpaire (10 %).

### • **La classification de Merill**

En 1964, Merill a modifié la classification de Lau en y ajoutant une double évagination linguale en temps que sous-groupe (même si cette anomalie n'a été répertoriée qu'une fois) (83).

Respectivement en 1974 et en 1987, Yip puis Schulze ont regroupé les classifications de Lau et de Merill en un groupe unique : la dent évaginée (167, 127).

### • **La classification de Schulze**

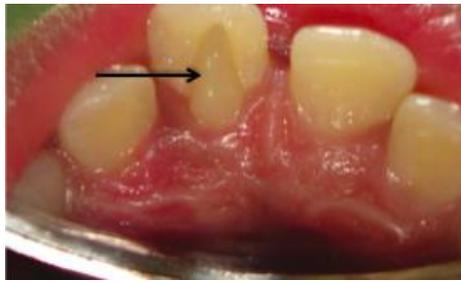
En 1987, Schulze a publié une classification de 5 formes différentes de **dents évaginées (dents postérieures)**. Il a décrit 5 macrostructures surnuméraires de la surface dentaire sur les prémolaires en fonction de leur localisation (127).

- Le type A est un élargissement en forme de cône de la cuspide linguale,
- Le type B est un tubercule situé sur le plan incliné de la cuspide linguale,
- Le type C est un élargissement en forme de cône de la cuspide vestibulaire,
- Le type D est un tubercule sur le plan incliné de la cuspide vestibulaire,
- Le type E est un tubercule qui provient de la surface occlusale et comble le sillon central de la dent.

• **La classification de Hattab et coll**

Au vu des variations importantes de taille et de forme des évaginations dentaires, Hattab et coll ont proposé en 1996, une classification pour les talons cuspidiens des faces palatines **des dents antérieures** basée sur le degré de formation du cingulum et de son extension. Cette classification permet de faciliter le diagnostic et elle est souvent retrouvée dans la littérature (49).

- Le talon cuspidien de type I, ou excroissance cuspidienne, désigne une cuspidie en saillie qui s'étend au minimum jusqu'à la moitié de la distance comprise entre la jonction émail-cément et le bord incisif de la dent antérieure (Figure 5).



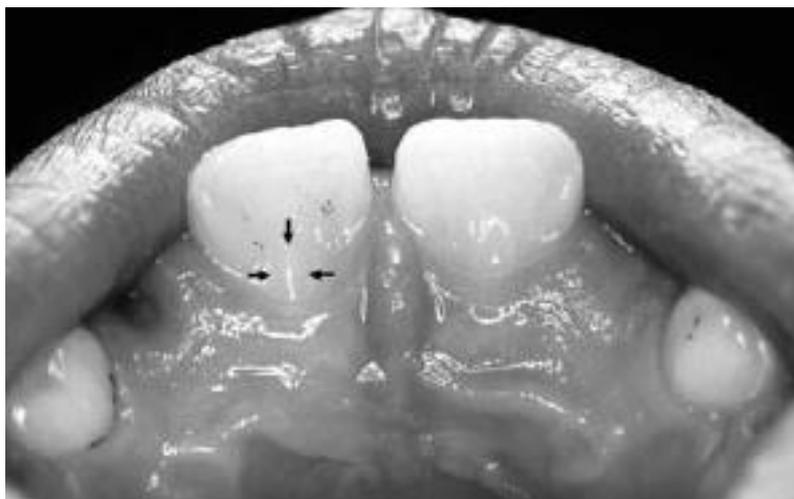
**Figure 5 :** Talon cuspidien de type 1 (68).

- Le talon cuspidien de type II, appelé également demi-excroissance, décrit une cuspidie supplémentaire allant d'une longueur de 1mm à la moitié de la longueur de la face linguale de la dent entre la jonction émail-cément et le bord incisif (Figure 6).



**Figure 6 :** Talon cuspidien de type II sur la dent 12 (2).

- Le talon cuspidien de type III, ou excroissance minimale, désigne un cingulum proéminent sur une dent antérieure (Figure 7).



**Figure 7 : Talon cuspidien de type III sur la dent 11 (125).**

- **La classification proposée par Chin-Ying et coll**

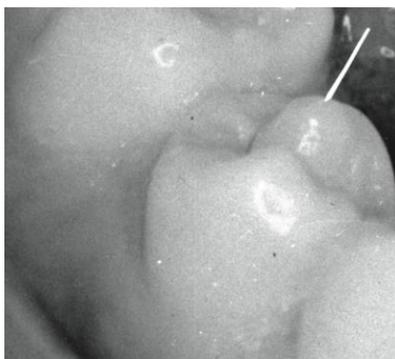
La classification d'Hattab a été modifiée pour plus de précision en 2001 par Chin-Ying et coll. (54).

- Le talon cuspidien de type I dit « majeur », désigne une cuspide supplémentaire bien définie qui se projette de la face palatine/linguale ou bien de la face vestibulaire d'une dent antérieure et qui s'étend jusqu'à au moins la moitié de la distance entre le bord incisif et la jonction émail-cément.
- Le talon cuspidien de type II dit « mineur », désigne une cuspide supplémentaire bien définie qui se projette de la face palatine/linguale ou bien de la face vestibulaire d'une dent antérieure et qui s'étend entre un quart et la moitié de la distance entre le bord incisif et la jonction émail-cément.
- Le talon cuspidien de type III dit « trace », désigne un cingulum élargi ou proéminent qui ne dépasse pas le quart de la distance de la jonction émail-cément au bord incisif.

- **La classification de Kocsis et coll**

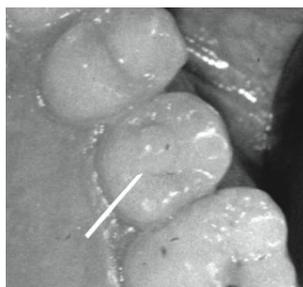
En 2002, Kocsis et coll ont étudié les cuspides centrales occlusales des dents postérieures et les cuspides linguales des dents antérieures afin de créer une classification de 8 types de cuspides différentes. **Seuls les types 3 et 6 sont des évaginations dentaires** (65).

- Le type 1 concerne les cuspides linguales qui sont coniques et élargies sur leur face vestibulaire (Figure 8).



**Figure 8 :** Type 1 : cuspide linguale conique en direction vestibulaire (65).

- Le type 2 désigne une cuspide centrale surnuméraire sur la face linguale distincte de la cuspide originale mais positionnée juste à côté (Figure 9).



**Figure 9 :** Type 2 : cuspide surnuméraire sur la face linguale d'une seconde prémolaire maxillaire (65).

- Le type 3 est une cuspide surnuméraire qui provient du sillon central entre les cuspides vestibulaires et linguales. Selon Kocsis, ce type désigne une évagination dentaire (Figure 10).



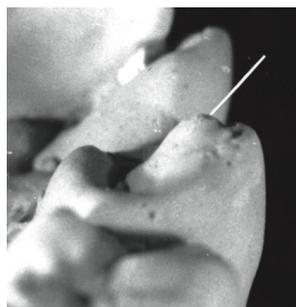
**Figure 10 :** Type 3 : Evagination dentaire usée avec un puit dentinaire au centre sur une 2<sup>ème</sup> prémolaire mandibulaire (65).

- Le type 4 est un élargissement en forme de perle situé sur la face occlusale des dents postérieures et la face linguale de la cuspide vestibulaire des dents antérieures. Ce type est une perle d'émail occlusale (Figure 11).



**Figure 11 :** Type 4 : Elargissement en forme de perle d'émail occlusale (65).

- Le type 5 est un bombement de la face linguale de la cuspide vestibulaire des prémolaires et molaires et un bombement de la face linguale au niveau du cingulum des incisives et des canines (Figure 12).



**Figure 12 :** Type 5 : bombement de la face linguale de la cuspide vestibulaire (65).

- Le type 6 est une cuspide surnuméraire située sur la face linguale des dents antérieures à partir du cingulum. Il s'agit d'un talon cuspidien (Figure 13).



**Figure 13 :** Type 6 : talon cuspidien (65).

- Le type 7 désigne les macrostructures surnuméraires occlusales pour les dents postérieures ou linguales pour les dents antérieures dans des cas syndromiques (Figure 14).



**Figure 14 :** Type 7 selon la classification de Kocsis, cuspide centrale sur une molaire dans le cas d'une Lobodontie (65).

- Le type 8 concerne le type « margoïde » C'est un autre type de cuspide centrale des prémolaires. Il s'agit d'une crête d'émail qui empêche l'élargissement de la cuspide linguale et de la cuspide vestibulaire. On peut l'assimiler à une dent formée des types 1 et 5 qui se rejoindraient en un pont d'émail (Figure 15).



**Figure 15 :** Type 8, dit « margoïde » des cuspides centrales selon la classification de Kocsis et coll (65).

Au niveau de l'impact clinique, parmi les cuspides centrales décrites par Kocsis, les dents évaginées et les talons cuspidiens sont les formes les plus importantes car ces élévations peuvent tôt ou tard engendrer des problèmes dentaires. C'est pourquoi ces formes sont les plus décrites dans la littérature (65).

#### • **La classification de Mayes et coll**

Mayes et coll en 2007 ont classé les **excroissances cuspidiennes vestibulaires** en 3 catégories selon l'importance de l'extension (80).

- La Catégorie 1 est une forme discrète : un petit triangle sur la face vestibulaire d'une incisive s'étend sur la longueur de la couronne mais sans atteindre ni la jonction émail-cément ni le bord incisif (Figure 16).



**Figure 16 :** Talon cuspidien de la catégorie 1 de la classification de Mayes sur la 11 (60).

- La Catégorie 2 est une forme modérée : un triangle s'étend sur la longueur de la couronne, n'atteint pas la jonction émail-cément mais atteint le bord incisif.
- La Catégorie 3 correspond à une forme extensive : c'est une forme libre qui s'étend de la jonction émail-cément au bord incisif (Figure 17).

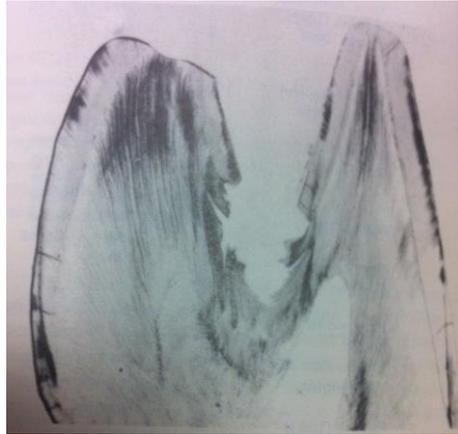


**Figure 17 :** Talon cuspidien vestibulaire sur 21 appartenant à la catégorie 3 de la classification de Mayes (67).

### 2.2.2 Données histologiques

Une évagination dentaire est une excroissance qui se compose de tissus normaux : une couche d'émail, une couche dentinaire et une extension pulpaire dans certains cas (Figure 18) (112). D'après Gaynor et coll, une extension pulpaire est présente dans 45 % des cas des évaginations dentaires (37) et d'après Oehlers, une extension pulpaire est retrouvée dans 70 % des cas (105).

Pour les prémolaires avec une évagination dentaire ainsi que pour les talons cuspidiens des dents antérieures, la couche d'émail qui entoure l'évagination est en moyenne de 1,5mm d'épaisseur (144). Cette épaisseur d'émail est normale pour la face occlusale. L'épaisseur amélaire diminue ensuite jusqu'à devenir très fine au niveau cervical (0,2 à 0,3mm) (152). D'après Merill, les tubulis dentinaires sont normaux et obliques jusqu'à l'extension pulpaire (83).



**Figure 18 :** Section histologique d'une incisive temporaire avec un talon cuspidien (partie droite) contenant une extension pulpaire. On peut distinguer la succession des différents tissus qui composent l'évagination (28).

Des études histologiques ont montré que les extensions pulpaires peuvent s'étendre jusqu'à 3,2mm en longueur et avoir un diamètre de 0,18 mm (66).

Il a été évoqué que des talons cuspidiens larges sont plus susceptibles de contenir une extension pulpaire (74, 106).

### 2.2.3 Anomalies dentaires associées

Les évaginations dentaires peuvent être isolées ou bien associées à d'autres anomalies dentaires. L'association d'anomalies n'est pas toujours sur la même dent, les anomalies peuvent être associées sur des dents différentes dans un même secteur.

#### 2.2.3.1 L'association avec une fusion dentaire

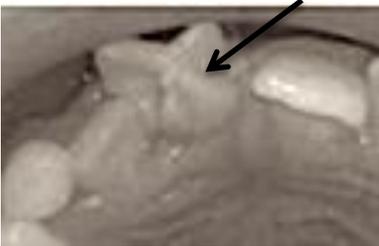
La fusion dentaire (Figure 19) est une anomalie de développement qui se caractérise par l'union complète ou incomplète de deux dents adjacentes au niveau coronaire. L'extension et la localisation de l'union dépendent de l'étape du développement dentaire durant laquelle a eu lieu la fusion (149).

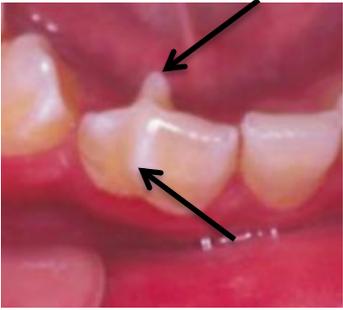
L'émail et/ou la dentine des deux dents sont reliés; les dents fusionnées peuvent avoir une chambre pulpaire en commun ou bien avoir des chambres pulpaires et des canaux séparés. Le plus souvent les deux dents ont chacune leur propre canal. La fusion dentaire peut se produire entre deux dents de la même dentition. Elle peut aussi se produire entre une dent normale et une dent surnuméraire (44).



**Figure 19 :** Photo et radiographie des fusions dentaires des dents 71 et 72 et 81 et 82 (148).

Quatre cas de fusions dentaires associées à des évaginations dentaires sur la même dent ont été répertoriés dans la littérature (Figure 20) (24, 31, 34 et 134).

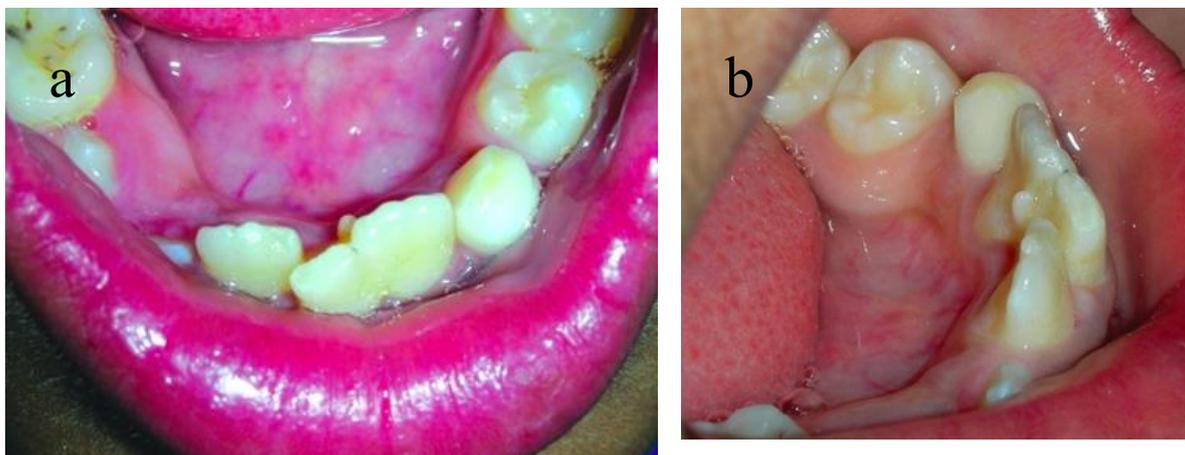
<b>Auteurs</b>	<b>Description</b>	<b>Photos</b>
Danesh et coll (2007)  (24)	Garçon de 9 ans  Fusion de l'incisive centrale et d'une dent surnuméraire au maxillaire avec un talon cuspidien palatin (flèche noire).	

<p>Ekambaram et coll (2008) (34)</p>	<p>Garçon de 14 ans</p> <p>Fusion d'une incisive centrale et latérale mandibulaires avec un talon cuspidien vestibulaire et un talon cuspidien lingual (flèches noires).</p>	
<p>Dinesh et coll (2010) (31)</p>	<p>Garçon de 11 ans</p> <p>Fusion d'une incisive centrale et latérale mandibulaires avec un talon cuspidien lingual (flèche noire). Le patient présente également une agénésie de la 41 ou de la 42.</p>	
<p>Sharma et coll (2012) (134)</p>	<p>Homme de 22 ans</p> <p>Fusion d'une incisive centrale et latérale mandibulaires avec un talon cuspidien lingual (flèche noire).</p>	

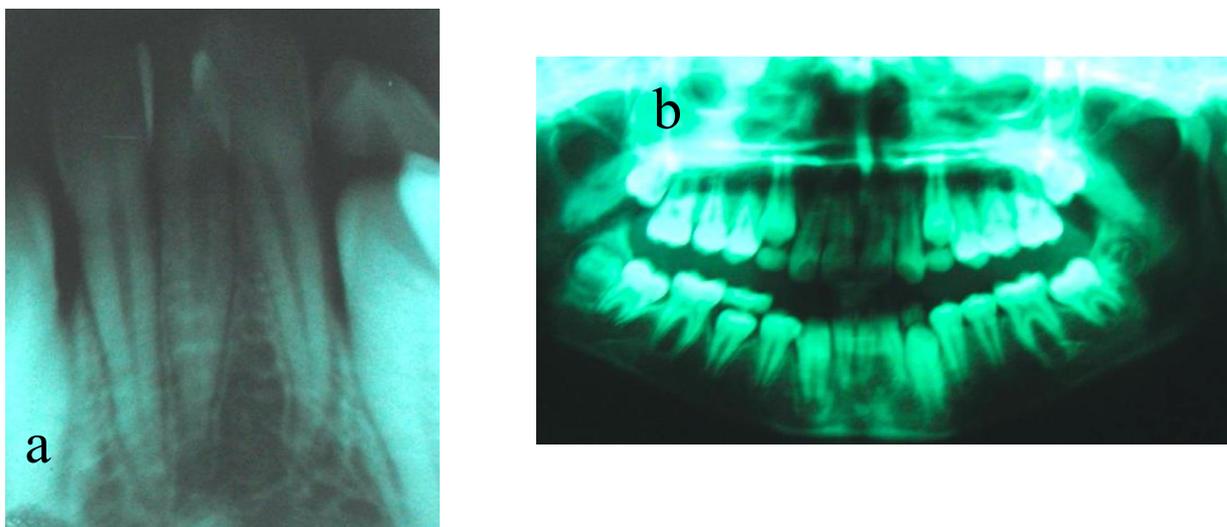
**Figure 20 :** Tableau récapitulatif des cas de fusions associés à des évaginations dentaires

Parmi ces cas d'associations, Dinesh et coll ont décrit le cas d'une association entre fusion, évagination dentaire et agénésie (Figures 21 et 22) (31).

Il s'agit d'un patient de 11 ans présentant une fusion de 31 et 32. La dent fusionnée présente un talon cuspidien en lingual (flèche noire). Le patient présente également une agénésie de la 41 ou 42.



**Figure 21 :** Les dents 31 et 32 sont fusionnées coronairement (a) avec une évagination dentaire en lingual (b) (31).



**Figure 22 :** Les racines des 31 et 32 sont bien distinctes (a), la fusion est uniquement coronaire et il y a agénésie de la 41 ou de la 42 (b) (31).

### 2.2.3.2 L'association avec une gémation dentaire

La gémation (Figure 23) se définit par une division souvent avortée d'un germe dentaire (112). La division souvent incomplète du germe débute au bord incisal et se termine le plus souvent avant que la division soit complète.

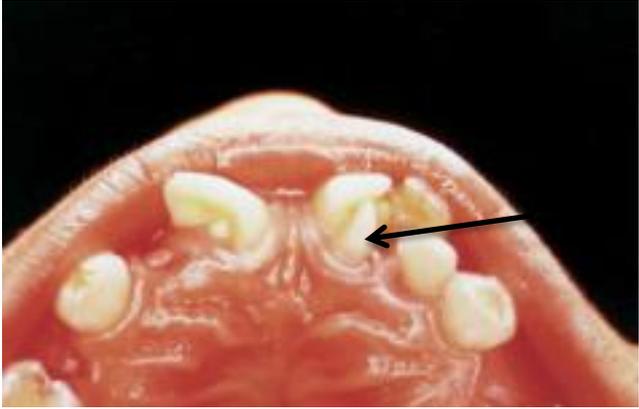
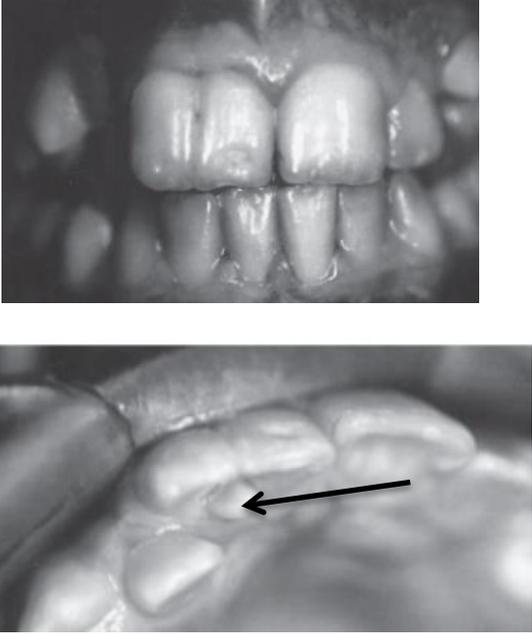
Au niveau des dents antérieures, les dents gémées se caractérisent cliniquement par une couronne élargie, une encoche au niveau du bord incisif ainsi qu'une rainure plus ou moins marquée sur la face vestibulaire (118).

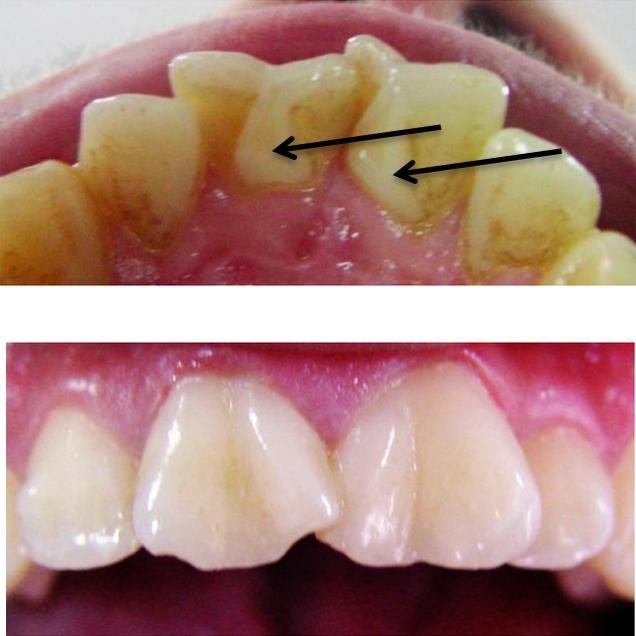


**Figure 23 :** Photo et radiographie d'une gémation de la 61 (112).

Cinq cas de gémations unilatérales et trois cas de gémations bilatérales associées à des talons cuspidiens ont été rapportés dans la littérature à ce jour (Figure 24) (21, 26, 42, 48, 98, 132, 147, 152) :

Auteurs	Description	Photos
Cullen et coll (1985) (21)	Garçon de 8 ans Gémation bilatérale des incisives centrales maxillaires avec un talon cuspidien palatin sur la 21 (flèche noire).	

<p>Al-Omari et coll (1999)  (26)</p>	<p>Fille de 8 ans  Gémination de l'incisive centrale maxillaire droite avec un talon cuspidien palatin (flèche noire)</p>	
<p>Hattab et coll (2001)  (48)</p>	<p>Garçon de 9 ans  Gémination de l'incisive centrale maxillaire gauche avec talon cuspidien (flèche noire).</p>	
<p>Gündüz et coll (2006)  (42)</p>	<p>Garçon de 11 ans  Gémination sur la 11 avec un talon cuspidien palatin (flèche noire).</p>	

<p>Tomazino et coll (2009) (152)</p>	<p>Femme de 28 ans</p> <p>Gémination sur l'incisive centrale maxillaire droite avec un talon cuspidien palatin.</p>	
<p>Neeraja et coll (2012) (98)</p>	<p>Garçon de 10 ans</p> <p>22 géminée avec talon cuspidien palatin (flèche noire).</p>	
<p>Sener et coll (2012) (132)</p>	<p>Homme de 17 ans</p> <p>Gémination bilatérale des incisives centrales maxillaires avec talons cuspidiens (flèches noires).</p>	 

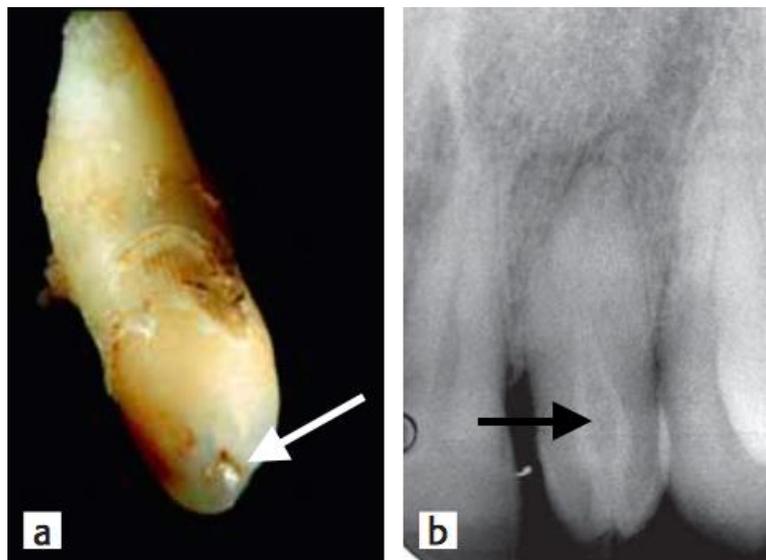
<p>Tarim Ertas et coll (2014) (147)</p>	<p>Homme de 17 ans  21 et 11 géminées avec un talon cuspidien sur 21 et une lésion carieuse importante (flèche noire).</p>	
-----------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------

**Figure 24 :** Tableau récapitulatif des cas de géminations associés à des évaginations dentaires

### 2.2.3.3 L'association avec une invagination dentaire

L'invagination dentaire ou « dens in dente » (Figure 25) est une anomalie de développement qui affecte surtout les incisives latérales supérieures (112).

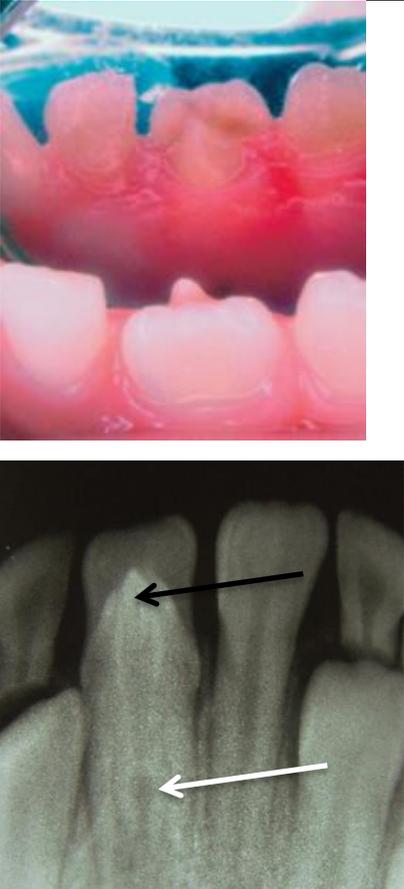
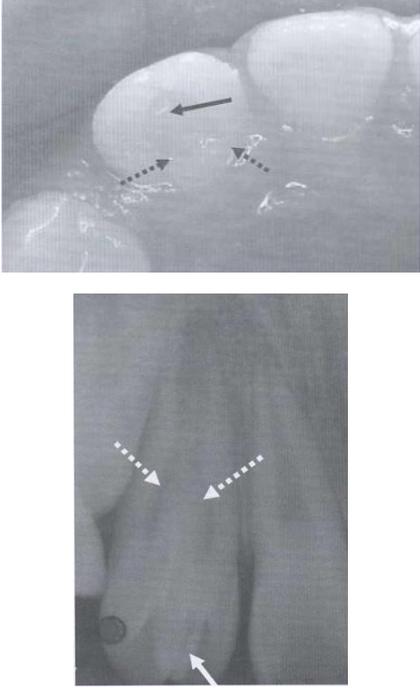
Il s'agit d'une invagination de la couche épithéliale avant la minéralisation.



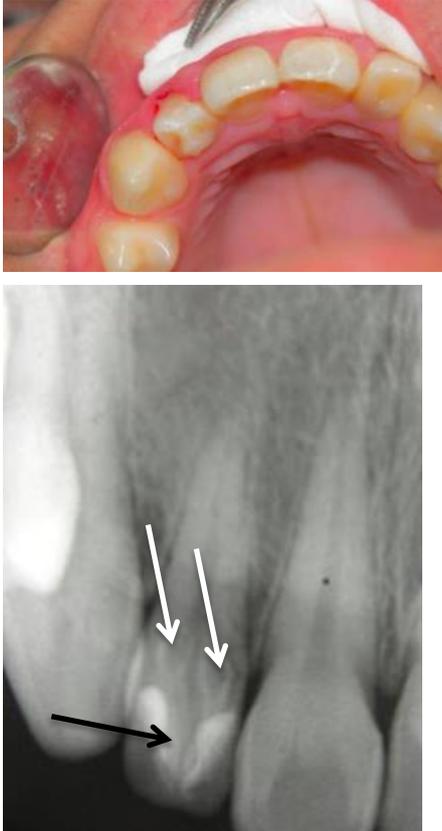
**Figure 25 :** Photo (a) et radiographie (b) d'une 22 extraite. L'entrée de l'invagination part du bord incisif (flèche blanche) et s'étend à l'intérieur de la dent (flèche noire) et est bordée par de l'émail. (6).

La présence sur la même dent d'une invagination et d'une évagination est très rare, cependant 10 cas ont été décrits dans la littérature (Figure 26) (1, 56, 61, 76, 90, 94, 120, 126, 140, 150) :

<u>Auteurs</u>	<u>Description</u>	<u>Photos</u>
<p>Lorena et coll (2003) (76)</p>	<p>Homme de 21 ans Invagination dentaire (flèche blanche) et talon cuspidien (flèche noire) sur une 22. On peut également noter la présence de 2 germes surnuméraires (11 bis et 21 bis), des cingula bifides (12, 11 et 21) et des dents en forme de pelle (11, 21, 12, 22).</p>	
<p>Mupparapu et coll (2004) (90)</p>	<p>Homme de 25 ans Invagination dentaire (petites flèches) et talon cuspidien palatin (grandes flèches) sur une 12.</p>	
<p>Tiku et coll (2004) (150)</p>	<p>Fille de 8 ans et demi Invagination dentaire et talon cuspidien sur une 22.</p>	

<p>Siraci et coll (2008)  (140)</p>	<p>Fille de 7 ans  Invagination dentaire (flèche blanche) et talon cuspidien lingual (flèche noire) sur une 41.</p>	 <p>The top image is a clinical photograph of a maxillary central incisor (tooth 41) showing a white arrow pointing to a dental invagination and a black arrow pointing to the lingual cusp tip. The bottom image is a periapical radiograph of the same tooth, with a black arrow pointing to the lingual cusp tip and a white arrow pointing to the dental invagination.</p>
<p>Anthonappa et coll (2008)  (1)</p>	<p>Garçon de 10 ans  Talon cuspidien palatin (flèche noire) et invaginations dentaires (flèches en pointillé) sur 22.</p>	 <p>The top image is a clinical photograph of a maxillary central incisor (tooth 22) showing a black arrow pointing to the palatal cusp tip and two dotted arrows pointing to dental invaginations. The bottom image is a periapical radiograph of the same tooth, with a black arrow pointing to the palatal cusp tip and two dotted arrows pointing to dental invaginations.</p>

<p>Iwamoto et coll (2008) (56)</p>	<p>Fille de 6 ans</p> <p>Invagination dentaire (petite flèche) et talon cuspidien lingual (grande flèche) sur une 31.</p>	
<p>Ramakishnan et coll (2010) (120)</p>	<p>Homme de 32 ans</p> <p>Invagination (petite flèche) et talon cuspidien palatin (grande flèche) sur une 12.</p>	
<p>Nagaveni et coll (2011) (94)</p>	<p>Garçon de 12 ans</p> <p>Invagination dentaire (flèche blanche), talon cuspidien (flèche noire) et macrodontie sur une 31.</p>	

<p>Kasat et coll (2014)  (61)</p>	<p>Femme de 23 ans  Double invagination dentaire (flèches blanches) et double talon cuspidien (flèches noires) sur la 22 avec un kyste apical important et une résorption radiculaire.</p>	
<p>Satvati et coll (2014)  (126)</p>	<p>Femme de 21 ans  2 invaginations (flèches blanches) et un talon cuspidien palatin (flèche noire) sur une 12.</p>	

**Figure 26 :** Tableau récapitulatif des cas d'invaginations dentaires associées à des évaginations

#### 2.2.3.4 L'association avec une macrodontie

La macrodontie (Figure 27) est une anomalie morphologique où la taille des dents est anormalement grande (112).

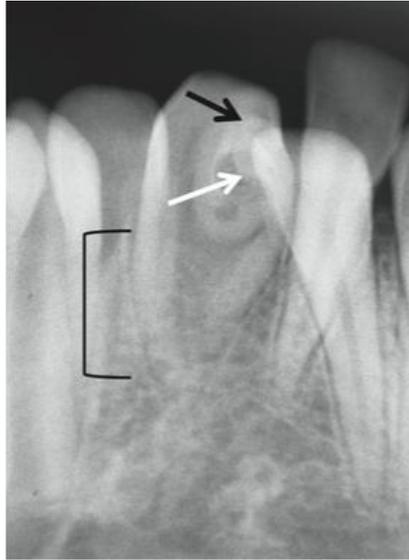


**Figure 27 :** Macrodontie d'une 11 (109).

Un cas d'une incisive centrale mandibulaire présentant une macrodontie, une évagination et une invagination a été décrit dans la littérature (Figure 28 et 29) (94).



**Figure 28 :** Incisive centrale mandibulaire gauche avec une macrodontie. Une évagination dentaire est aussi visible sur la face linguale (flèche noire) (94).



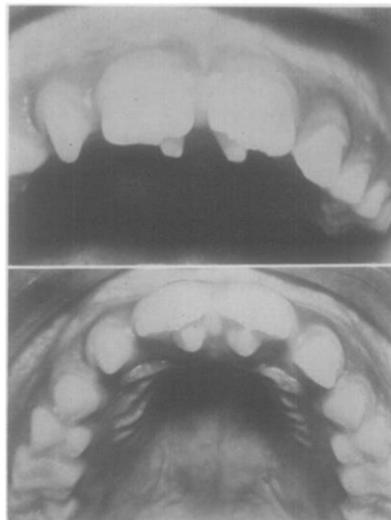
**Figure 29** : Radiographie rétro-alvéolaire de cette même dent : macrodontie, évagination dentaire (flèche noire) et invagination dentaire (flèche blanche) (94).

#### 2.2.3.5 L'association avec une microdontie

Une microdontie est une dent qui présente une réduction de taille anormale.

Parfois une microdontie est associée à une anomalie de forme; la dent peut être conique, rhiziforme (112).

Une association entre une microdontie et une évagination dentaire a été décrite dans la littérature (Figure 30).



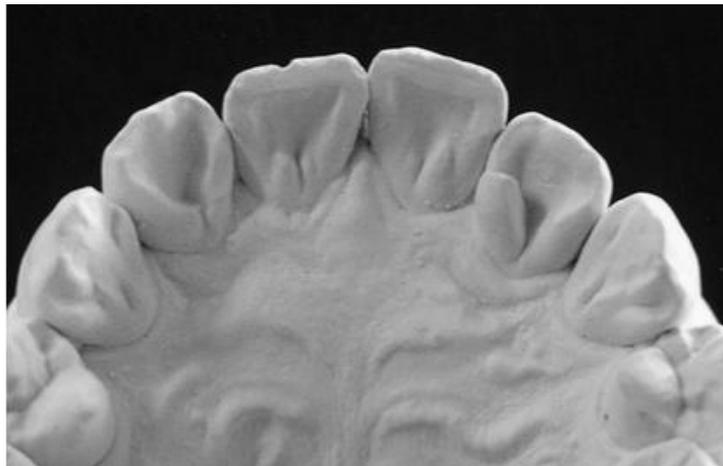
**Figure 30** : Association de deux incisives maxillaires centrales avec une incisive latérale maxillaire conique (82).

#### 2.2.3.6 L'association avec une incisive maxillaire en « pelle » et des incisives présentant des cingula bifides

Une incisive est dite « en pelle » lorsque sa crête marginale est accentuée et entoure une fosse linguale profonde (Figure 31) (112).

Le cingulum d'une incisive ou d'une canine est la partie cervicale palatine ou linguale de la dent qui relie les deux crêtes marginales. Il peut être séparé de la fosse linguale ou palatine par un sillon et si il y a plusieurs lobes cingulaires, ceux-ci peuvent être séparés par des fossettes cingulaires. On dit alors que le cingulum est bifide (112).

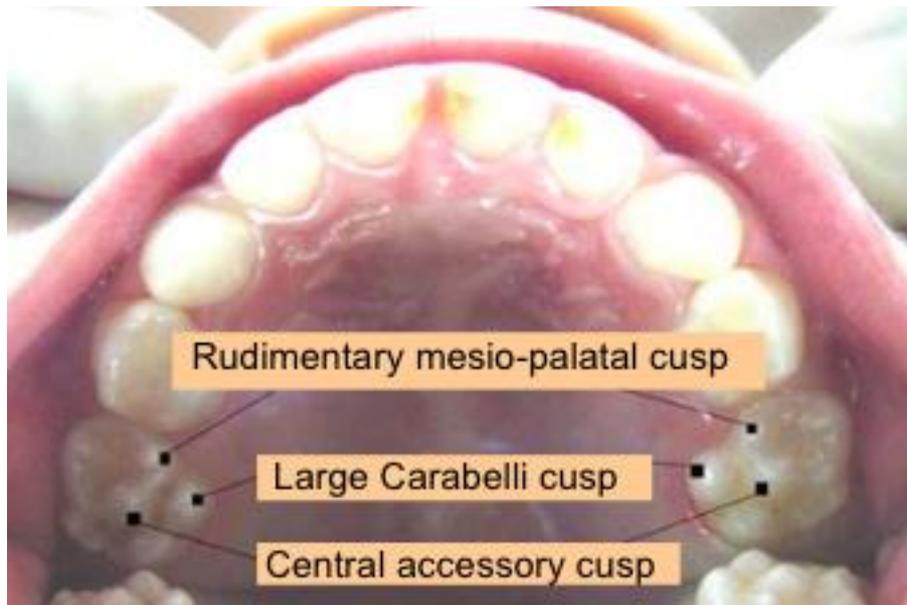
Un cas clinique de 4 incisives « en pelle » dont 3 présentent des cingulas bifides et une est associée à une évagination dentaire ainsi qu'une invagination dentaire a été décrit par Lorena et coll (76) (Figure 31).



**Figure 31 :** Anomalies multiples chez ce patient : les 4 incisives maxillaires sont en pelle, les cingula sont bifides sur 12, 11 et 21 et un talon cuspidien est présent sur la 22 (76).

#### 2.2.3.7 L'association avec un tubercule de Carabelli exagéré

On peut retrouver chez un même patient un talon cuspidien et un ou des tubercules de carabelli importants (Figure 32) (140).



**Figure 32** : Association de dents évaginées avec deux tubercules de Carabelli proéminents sur les dents 16 et 26 (140).

#### 2.2.3.8 L'association avec la lobodontie

La lobodontie (OMIM187000) est une anomalie dentaire à transmission autosomique dominante qui touche certaines ou toutes les dents (112).

La lobodontie a été décrite pour la première fois par Keene et Dahlberg en 1973 dans une famille disséminée dans le Nord des Etats-Unis. Ils ont décrit plusieurs anomalies de formes de dents qui font penser aux dents cuspidées d'un loup (*lobo* en espagnol).

La caractéristique principale de la lobodontie est l'allongement de certaines cuspides en forme de pointes. D'autres cuspides sont anormalement plus petites.

Une des caractéristiques de la lobodontie est la présence de cuspides centrales sur les prémolaires et les molaires (Figure 33). Ces cuspides centrales sont des évaginations (28).

D'autres anomalies ont été décrites comme étant associées avec la lobodontie : l'hypodontie, la microdontie, les incisives en pelle, les molaires aux tubercules multiples, les prémolaires coniques (53, 64, 65, 112)



**Figure 33 :** Evagination dentaire centrale sur une molaire mandibulaire d'un patient touché par la lobodontie. 10 petites cuspides entourent cette cuspidé centrale (65).

#### 2.2.3.9 L'association avec une dent surnuméraire

Une dent surnuméraire est une anomalie de nombre par excès (142).

Un mésiodens est une dent surnuméraire qui se situe sur la médiane palatine entre les 2 incisives maxillaires. Sa prévalence est de 0,8 % dans la population. Les dents surnuméraires se classent en 3 types : la forme conique, la forme supplémentaire et la forme de tubercule. 60% des mésiodens ont une forme conique (89).

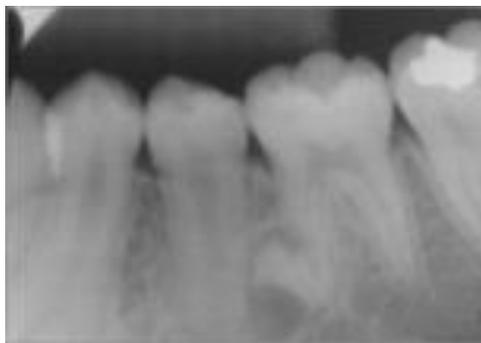
La coexistence d'une évagination dentaire et d'une dent surnuméraire présente 2 cas de figures: D'une part, une dent surnuméraire qui présente également une évagination dentaire reste très exceptionnelle (Figures 34 et 35). D'autre part, une évagination peut être décrite sur une dent et une dent surnuméraire peut être adjacente (Figure 36) ou antérieure à cette anomalie (Figure 37) (15).



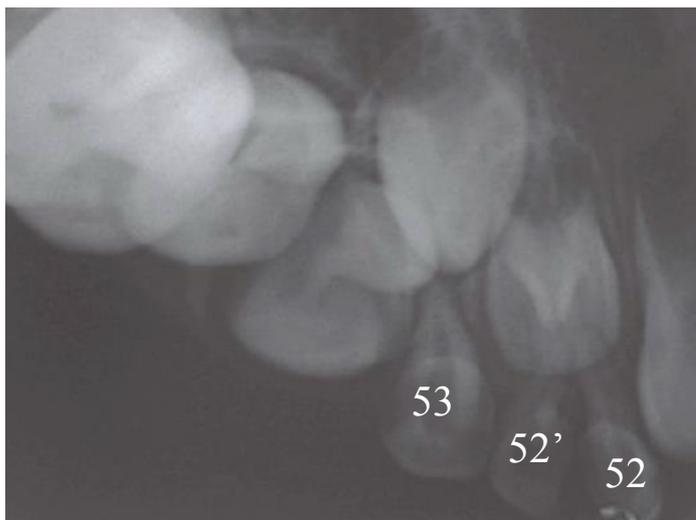
**Figure 34 :** Association d'un mésiodens avec 3 lobes (flèches noires) et un talon cuspidien (flèche blanche) (93).



**Figure 35 :** Radio rétro-alvéolaire montrant le mésiodens et son évagination palatine (93).



**Figure 36 :** Evagination dentaire fracturée sur 35 et présence d'une dent surnuméraire entre 35 et 36 (17).



**Figure 37 :** Dent temporaire surnuméraire (52') associée à une évagination dentaire sur l'incisive latérale permanente (89).

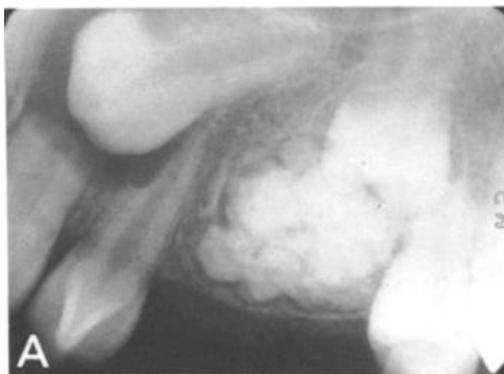
### 2.2.3.10 L'association avec un odontome complexe et deux dents incluses

Les odontomes complexes et composés sont les tumeurs les plus fréquemment diagnostiquées parmi les tumeurs odontogènes. Leur découverte est souvent fortuite lors d'un examen radiologique sur un cliché de routine. Ces malformations présentant un excès tissulaire local, et ne possédant aucune autonomie de croissance, sont classées comme bénignes.

Au niveau clinique et histopathologique, on distingue l'odontome composé de l'odontome complexe (Barnes et coll. 2005). Les odontomes composés se caractérisent par une accumulation de structures microodontiques ressemblant à des dents et entourées d'une capsule de tissu conjonctif. Au niveau microscopique, on a pu démontrer la présence d'émail, de dentine, de ciment et de tissu pulpaire différenciés. Ces tissus sont correctement disposés les uns près des autres, conformément à une dent naturelle.

Les odontomes complexes se composent d'une masse désorganisée d'émail, de dentine, de ciment et de tissu pulpaire (Figure 38) (164).

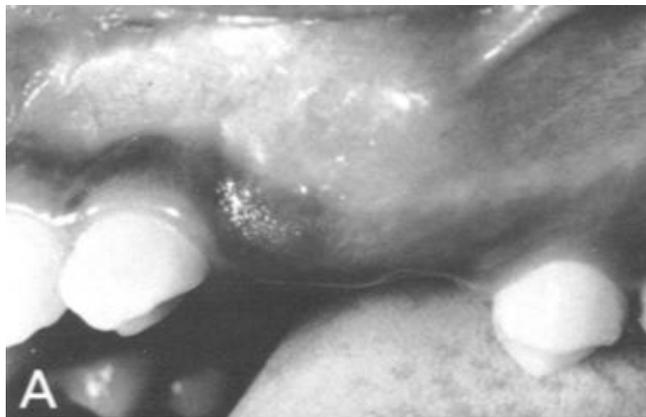
Un cas clinique d'un odontome complexe dans la région prémolaire associé à un talon cuspidien sur une incisive latérale a été décrit par Natkin et coll (96). Le patient présente également une canine et une prémolaire incluse (Figures 38, 39 et 40).



**Figure 38 :** Radiographie rétro-alvéolaire montrant un odontome complexe au niveau du secteur 2 qui empêche l'éruption de la première prémolaire et de la canine. Un talon cuspidien est présent au niveau de la 22 (96).



**Figure 39 :** Canine incluse ayant résorbé la 21 et la 22 sur laquelle un talon cuspidien est présent (96).



**Figure 40 :** Voissure liée à l'odontome et à la canine incluse juste à côté de l'évagination dentaire sur la 22 (96).

#### 2.2.4 Anomalies générales et génétiques associées

Des évaginations sont retrouvées plus fréquemment dans certaines anomalies générales ou génétiques (106). La présence d'une évagination dentaire peut constituer un signe d'alerte évocateur d'un syndrome ou d'une anomalie morphologique non génétique.

##### 2.2.4.1 L'association avec une fente labiale ou labio-palatine

Les fentes labiales et palatines sont des malformations congénitales. La fréquence la plus importante est retrouvée dans la population Asiatique. Un défaut de fusion entre le processus nasal médian et les processus maxillaires ou entre les processus palatins sont à l'origine des fentes. Ces « échecs » sont liés à des facteurs environnementaux et génétiques (62).

Des variations ou anomalies morphologiques des incisives latérales sont plus fréquentes chez les enfants ayant une fente labiale et/ou palatine ; ce phénomène s'explique par la proximité de la dent avec la fente. Les fentes se forment avant les dents ce qui participe à leur déformation.

La forme des incisives latérales chez les patients ayant une fente labio-palatine du même côté a été étudiée par Luciana et coll sur 203 dents. La forme la plus fréquente qui a été retrouvée était la forme conique.

Dans une étude sur les anomalies des dents temporaires chez les enfants atteints de fentes labio-palatines, Pöyry et Ranta ont retrouvé des agénésies, des incisives riziformes et des dents fusionnées (115).

D'autres auteurs comme Dahllöf et coll ont trouvé sur des dents temporaires d'enfants ayant une fente labio-palatine des hypoplasies ou des hypominéralisations amélares, des hypodonties et des dents surnuméraires. Ces anomalies étaient plus fréquemment retrouvées que dans le groupe contrôle (23).

Des talons cuspidiens peuvent être aussi retrouvés simultanément à une fente labio-palatine (Figure 41) (57).



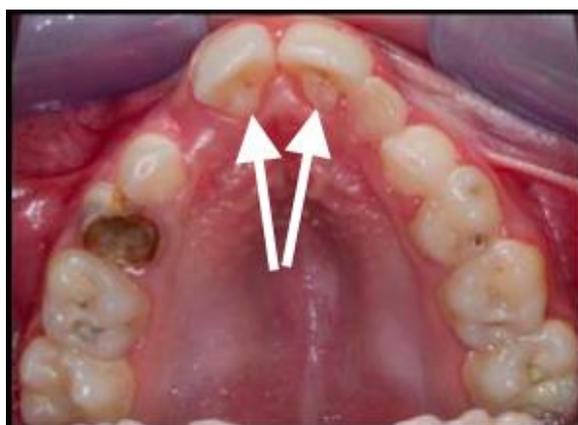
**Figure 41 :** Talon cuspidien en forme de X sur une incisive maxillaire temporaire droite chez une patiente ayant une fente labio-palatine bilatérale (57).

### 2.2.3.2 Le syndrome de Rubinstein-Taybi

Le syndrome de Rubinstein-Taybi (OMIM180849, ORPHA783) est un syndrome à transmission autosomique dominante se caractérisant par des anomalies congénitales (microcéphalie, faciès caractéristique, pouces et hallux larges, retard de croissance), un déficit intellectuel et un comportement atypique (78, 108, 151).

Le diagnostic du syndrome de Rubinstein-Taybi est essentiellement réalisé par l'examen clinique et radiologique accompagné d'une anamnèse complète. L'incidence des individus diagnostiqués cliniquement avec le syndrome de Rubinstein-Taybi est d'environ 8 %. Le dentiste joue un rôle important dans son diagnostic car la présence d'évaginations dentaires peut être une piste dans la détection du syndrome de Rubinstein-Taybi (151).

D'après Hill et coll, si 2 talons cuspidiens ou plus sont retrouvés chez un patient chez qui on suspecte d'avoir le syndrome Rubinstein-Taybi, le diagnostic est très probable (Figure 42) (51). Cependant, les évaginations dentaires n'ont pas été répertoriées comme faisant partie intégrale du syndrome (36).



**Figure 42 :** Arcade maxillaire d'un enfant de 9 ans atteint du syndrome de Rubinstein-Taybi : la palais est arqué, les caries sont nombreuses, des évaginations dentaires (flèches blanches) sont présentes sur les 2 incisives maxillaires (151).

### 2.2.3.3 Le syndrome de Mohr

Le syndrome de Mohr (OMIM252100, ORPHA2751) est une maladie autosomique récessive qui appartient à la famille des syndromes oro-faciaux-digitaux qui associe des signes buccaux, faciaux et au niveau des membres (78, 108).

Parmi les signes les plus fréquents on retrouve une hypoplasie des extrémités osseuses, une face étroite, un hypertélorisme, une langue multi-lobulée, des fentes, des freins hypertrophiques, une racine du nez large.

Au niveau dentaire, différentes anomalies sont retrouvées dans ce syndrome : des dents surnuméraires, une hypodontie, une microdontie, un taurodontisme, des évaginations dentaires ( Figure 43) (39).



**Figure 43 :** Incisives mandibulaires chez un patient atteint du syndrome de Mohr : des talons cuspidiens sont présents ainsi qu'une légère fente alvéolaire mandibulaire (39).

#### 2.2.3.4 Le syndrome de Sturge-Weber

Le syndrome de Sturge-Weber (OMIM185300, ORPHA3205) est une angiomatose faciale accompagnée d'une angiomatose veineuse méningée du même côté. Ce syndrome est aussi appelé le syndrome encéphalo-trigéminal-angiomatose (78, 108).

Un retard mental, une épilepsie, une hémiparésie, des problèmes oculaires et dentaires constituent aussi ce syndrome (78).

L'angiomatose intra-orale peut toucher les lèvres, la muqueuse buccale, le palais, la gencive, le plancher buccal. Le risque d'hémorragie dû à ce syndrome complique sa prise en charge (38).

Des cas d'associations de ce syndrome avec des évaginations dentaires ont été rapportés (32).

#### 2.2.3.5 L'incontinentia pigmenti

L'incontinentia pigmenti (OMIM308300, ORPHA464) est un syndrome dû à une anomalie des tissus ectodermiques tels que la peau, les yeux, les dents, les cheveux. Ce syndrome à transmission dominante liée à l'X est accompagné de déficiences mentales (78, 108).

Au niveau dentaire, des anomalies sont présentes chez 80 % des patientes atteints.

Il s'agit d'un retard d'éruption ou d'une hypodontie ; les dents peuvent être de forme anormale coniques ou pointues. Une association d'évagination dentaire avec l'incontinentia pigmenti est possible (Figures 44 et 45) (19).



**Figure 44 :** Talon cuspidien vestibulaire sur une 21 chez un enfant de 6 ans atteint d'Incontinentia Pigmenti (155).



**Figure 45 :** Rétro-alvéolaire de cette même dent (155).

#### 2.2.3.6 Le syndrome Oculo-Facio-Cardio-Dentaire (OFCD)

Le syndrome Oculo-Facio-Cardio-Dentaire (OMIM300166, ORPHA2712) est un syndrome rare à transmission dominante lié à l'X qui est plus présent chez la femme. Ce syndrome se caractérise par des défauts oculaires (cataracte congénitale, microphthalmie, glaucome

secondaire), des anomalies de la face (visage long et étroit, fente palatine, cartilage nasal cloisonné), des problèmes cardiaques et des anomalies dentaires (retard d'éruption, hypodontie, radiculomégalie des canines) (78, 108, 78).

Des cas d'évaginations dentaires ont été retrouvés en association avec le syndrome Oculo-Facio-Cardio-Dentaire (Figures 46 et 47).

D'après Lozic et coll, l'évagination dentaire peut être considérée comme un facteur prédictible potentiel du syndrome OFCD (77).



**Figure 46 :** Talon cuspidien sur la 11 (flèche noire) d'une patiente atteinte du syndrome OFCD (77).



**Figure 47 :** Radiographie panoramique chez la même patiente. La radiculomégalie des canines, l'hypodontie sont caractéristiques du syndrome (77).

### 2.2.3.7 Le syndrome Ellis-Van Creveld

Le syndrome Ellis-Van Creveld (OMIM225500, ORPHA289) est appelé aussi la dysplasie chondro-ectodermique. C'est un syndrome à transmission autosomique récessive qui se

caractérise par une chondrodysplasie, une polydactylie post-axiale, une dysplasie ectodermique et des malformations congénitales dont le plus souvent un défaut du canal atrio-ventriculaire (78, 108).

Les manifestations orales présentes peuvent être des fissures de la muqueuse, l'absence d'un sillon vestibulaire entre les dents et la joue, un frein hypertrophique, un philtrum dystrophique, une hypodontie, une hypoplasie de l'émail, un retard d'éruption, une morphologie anormale (microdontie, dents coniques, évaginations dentaires, taurodontisme) et une malocclusion (46).

Un cas de talon cuspidien associé à ce syndrome a été décrit par Haneman et coll (Figure 48).



**Figure 48 :** Photo intra-buccale d'une jeune patiente atteinte du syndrome d'Ellis-Van Creveld, un talon cuspidien est visible sur la 22 qui est une dent conique (46).

#### 2.2.3.8 Le syndrome d'Alagille

Le syndrome d'Alagille (OMIM118450, ORPHA52) est une maladie rare à transmission autosomique dominante qui se caractérise par une cholestase chronique à cause du faible nombre de canaux biliaires intra-hépatiques associé à des anomalies touchant au minimum deux des organes suivants : le cœur, les yeux, les reins, la colonne vertébrale (78, 108).

Selon l'état de santé général, ce syndrome peut toucher les dents mais aussi les glandes salivaires, le parodonte et la muqueuse. A cause de la cholestase durant l'odontogenèse, des anomalies de structure peuvent apparaître telle qu'une hypominéralisation ou une hypoplasie de l'émail. De plus, à cause du taux de bilirubine trop important, des dyschromies de couleur vert-jaune peuvent colorer les dents aussi bien temporaires que définitives selon le moment de l'apparition de la jaunice et le moment de la formation des dents.

La présence de talons cuspidiens sur les dents temporaires et permanentes a été rapportée chez des patients atteints de ce syndrome. D'autres anomalies dentaires ont aussi été retrouvées comme la macrodontie, le taurodontisme et l'hypodontie (119).

### 2.2.3.9 Le syndrome Berardinelli-Seip

Le syndrome Berardinelli-Seip (OMIM269700, ORPHA528) est à transmission autosomique récessive. Il se caractérise par une lipodystrophie du tronc, des membres et de la face, des caractéristiques d'acromégalie, une hépatomégalie, une concentration élevée de triglycérides et une résistance à l'insuline. D'autres signes sont mineurs comme la cardiopathie hypertrophique, le retard psychomoteur, la puberté précoce (78, 108).

Des anomalies dentaires peuvent accompagner ce syndrome comme les évaginations dentaires (Figure 49), la macrodontie, des formes dentaires aberrantes, des papilles linguales allongées et une gencive interdentaire hypertrophiée (141).



**Figure 49** : Photo intra-orale chez une patiente atteinte du syndrome Berardinelli-Seip, des talons cuspidiens sont présents sur les dents 13, 12, 11, 21, 22 et 23 (141).

## 2.3 Etiologies

L'étiologie des évaginations dentaires n'est pas encore bien connue mais semble être multifactorielle avec des composantes génétiques et environnementales (134).

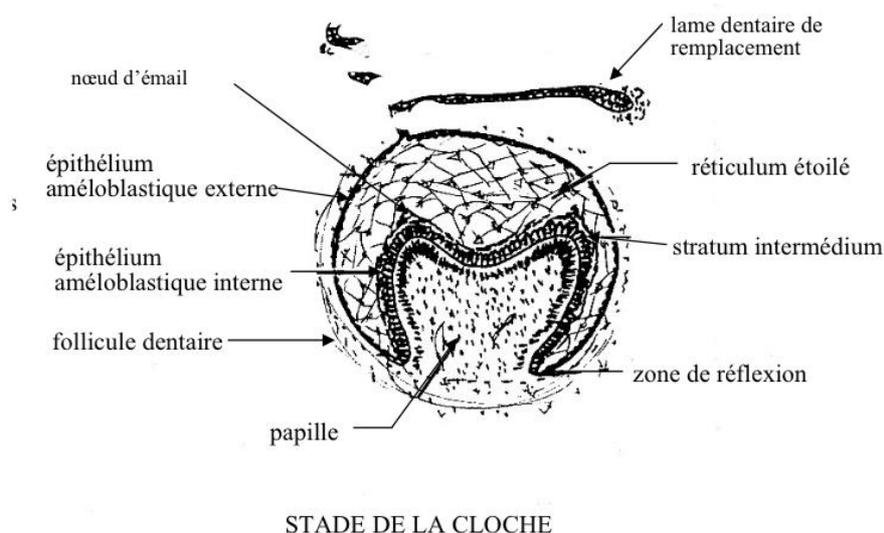
### 2.3.1 Origine de l'anomalie dans l'odontogenèse

Le développement d'une dent est un procédé complexe qui met en œuvre différentes étapes morphologiques ainsi que des processus physiologiques spécifiques. De nombreuses interactions entre les cellules épithéliales et mésenchymateuses régulent la prolifération, la migration, l'adhésion, la sécrétion et la différenciation qui aboutissent la formation d'un organe

dentaire. La moindre faille dans cet enchaînement de processus peut aboutir à une anomalie telle que l'évagination dentaire (166, 31).

Selon Reichart et coll, l'évagination dentaire commence durant le stade de la cloche puis continue avec la maturation de la dent (122).

Le stade de la cloche dentaire (Figure 50) est celui de la morphogénèse coronaire et de l'histodifférentiation.



**Figure 50 :** Schéma du stade de la cloche dentaire (Courtoisie du Professeur Licht, d'après le Manuel d'embryologie de l'odonte et du parodonte)

Au niveau de l'organe de l'émail apparaît la morphologie coronaire des incisives, des canines, des prémolaires et des molaires par plissements de l'épithélium améloblastique interne. Ce plissement s'effectue par des divisions cellulaires différentielles localisées.

Ces divisions cellulaires sont induites par des facteurs d'induction issus de la papille dentaire via la membrane basale (112).

Concernant le procédé de formation des évaginations dentaires, une hypothèse d'hyperactivité des cellules de la papille dentaire est prédominante.

Hattab et coll ont suggéré que l'évagination dentaire soit le résultat d'un plissement extérieur de l'épithélium améloblastique interne (précurseur des améloblastes) et d'une hyperplasie locale transitoire de cellules périphériques de la papille dentaire constituée de tissu mésenchymateux (précurseurs des odontoblastes) (49).

L'évagination dentaire peut être classée comme une anomalie de forme résultant d'un certain stade d'hyperactivité de la papille dentaire, tout comme les macrodonties ou les dents doubles. Les dents surnuméraires peuvent correspondre à un autre stade d'hyperactivité.

Selon le degré d'hyperactivité les conséquences morphologiques seraient différentes :

Lee et coll ont suggéré que les évaginations dentaires proviendraient d'un échec de séparation d'un groupe de cellules de la papille dentaire hyperactives. Si ces cellules sont suffisamment actives et qu'elles se séparent du reste des cellules papillaires, une dent surnuméraire pourrait se former. Si l'hyperactivité est modérée, les cellules hyperactives ne parviendraient pas à se séparer des autres cellules de la papille dentaire et une dent double se formerait. Si cette hyperactivité était limitée ou bien si seulement une petite partie des cellules était atteinte, il y aurait la formation d'une évagination dentaire (73).

Des cas montrant une évagination dentaire sur dent temporaire et sur la dent permanente successienne ont été décrits dans la littérature (73).

Mais il peut aussi y avoir des cas où une évagination dentaire présente sur la dent temporaire ne touche pas la dent définitive par la suite et vice versa.

Une étude de Lee en 2007 a montré que si une dent temporaire était porteuse d'une évagination dentaire, la dent permanente qui lui succéderait pouvait aussi en être porteuse. D'ailleurs, si la dent temporaire touchée est une incisive maxillaire centrale ou latérale, les conséquences sur la dent successienne sont différentes en terme de sévérité et de fréquence de l'atteinte. Cela dépend du moment où les cellules de la papille de la dent temporaire sont touchées par le signal d'hyperactivité. Si le signal est envoyé avant la formation de la dent successienne, cette dernière pourrait avoir aussi le potentiel d'hyperactivité. Si en revanche, la dent définitive a commencé sa formation avant la libération du signal, elle ne serait pas affectée.

L'incisive maxillaire latérale permanente est la dernière dent qui se forme au niveau des incisives du maxillaire antérieur. Cela peut expliquer pourquoi cette dent est souvent touchée par une anomalie due à l'hyperactivité (73).

Il est fort probable qu'une étiologie multifactorielle soit à l'origine des évaginations dentaires.

Selon Lee et coll, l'hyperactivité des cellules de la papille dentaire est déterminée génétiquement mais son degré d'hyperactivité varie selon l'environnement (73).

### 2.3.2 Facteurs génétiques

Plusieurs observations ont conduit à l'hypothèse d'une étiologie génétique.

L'évagination dentaire est référencée sur OMIM (125280) par rapport à son hypothèse génétique : les personnes les plus souvent touchées sont de type Mongole et cette anomalie présente une tendance héréditaire dans les familles (78).

- Les prévalences varient beaucoup selon les ethnies.

Chez un groupe d'Esquimaux, Hoffman a observé des évaginations dentaires chez 15 % des enfants sur un groupe de 60 enfants (53).

En 1974, Yip n'a pas repéré une seule anomalie parmi 225 enfants Caucasiens d'origine Indo-Européenne (167).

Cette anomalie est plus présente chez les Asiatiques et les Esquimaux (qui appartiennent à l'ascendance Mongole) que chez les Caucasiens et les Africains (144)

Pour les talons cuspidiens, une prévalence de 0,17 % a été calculée pour les Américains tandis qu'une prévalence de 5,5 % a été trouvée chez les Malais (93).

Ces variations ont suggéré la présence de facteurs génétiques. En effet, il pourrait y avoir des différences dans la fréquence des gènes responsables de ces anomalies selon les populations.

- Une plus grande fréquence des évaginations dentaires a été retrouvée chez les sujets ayant une consanguinité parentale.

Hattab et coll ont observé 4 cas de talons cuspidiens chez des personnes ayant une consanguinité (49).

- Une plus grande fréquence des évaginations dentaires a été retrouvée chez les sujets d'une même famille.

Lau a observé des évaginations dentaires chez des frères et sœurs de 2 familles chinoises (70).

Des évaginations dentaires ont été retrouvées chez 2 frères Esquimaux par Hoffman (53).

Merrill a observé l'anomalie chez deux frères d'une même famille et chez une sœur et ses trois frères dans une autre famille d'Esquimaux (83).

Un talon cuspidien a été retrouvé sur une incisive latérale permanente chez un père et sur une incisive centrale temporaire chez son fils (28).

Des talons cuspidiens ont été retrouvés chez des jumelles (75), chez deux cousins (129), et chez des frères et sœurs (78).

- Des associations avec des syndromes génétiques ont été retrouvées.

Les évaginations dentaires peuvent être révélatrices de certains syndromes génétiques ce qui pourrait être expliqué par des facteurs génétiques prédisposants (11, 36, 46).

- Des suppositions de transmissions génétiques ont été faites pour les évaginations dentaires. Aucun mode de transmission n'a été défini à ce jour néanmoins des hypothèses ont été évoquées suite à différents cas cliniques. L'hypothèse d'une transmission liée à l'X a été proposée par Curzon et coll en 1970 (22). L'hypothèse d'une transmission autosomique dominante a aussi été proposée (112, 144).

### 2.3.3 Facteurs environnementaux

Des facteurs environnementaux pourraient influencer la formation d'une évagination dentaire.

Il a été postulé dans la littérature qu'une pression externe localisée sur un germe dentaire durant son développement pourrait entraîner le plissement interne ou externe de l'épithélium améloblastique interne dont la conséquence serait respectivement une invagination ou une évagination dentaire (3).

Une hypothèse de traumatologie a aussi été évoquée. L'anomalie pourrait se localiser à un endroit particulier en rapport avec un ancien traumatisme du germe de la dent (74).

Sicher et Bhaskar ont évoqué une hypothèse hormonale car ils pensaient que les perturbations qui avaient eu lieu pendant la morphodifférentiation comme l'altération de la fonction endocrine pouvaient toucher la forme et la taille d'une dent sans affecter la fonction des améloblastes et des odontoblastes (137).

## 2.4 Données épidémiologiques

### 2.4.1 Prévalence de l'anomalie

La prévalence des évaginations dentaires varie entre 0,04 % et 10 % dans la littérature (8).

Dans la littérature on distingue la fréquence des talons cuspidiens pour les dents antérieures qui varie entre 0,04 % et 10 % et celle des dents évaginées pour les dents postérieures qui se situe entre 0,5 et 4,3 % (74, 88, 91, 134).

### 2.4.2 Répartition selon l'ethnie

La fourchette de la prévalence est très large car il y a de grandes variations selon l'ethnie.

La prévalence est nettement plus élevée chez les Asiatiques et les Arabes que chez les Caucasiens et Africains (101, 112, 165).

Cette anomalie n'est que très rarement décrite chez les Blancs et chez les Noirs (35, 112).

Les prévalences retrouvées dans la littérature (55, 56, 20, 112, 165) sont de :

- 0,06 % chez les Mexicains,
- 0,17 % chez les Américains,
- 2,5 % pour les Hongrois,
- 7,7 % pour les Indiens d'Amérique,
- entre 0,5 % et 4,3 % pour les personnes asiatiques de type Mongole (Inuits, Chinois, Japonais, Thaïs, Taïwanais, Philippins, Malais et Indiens d'Amérique)
- jusqu'à 15 % chez les Esquimaux spécifiques d'Alaska.

#### 2.4.3 Répartition selon le sexe

Pour les talons cuspidiens, la fréquence de cette anomalie serait plus élevée chez les hommes que chez les femmes :

- Sachdeva et coll décrivent une répartition homme/femme de 75 %/25 % (123).
- Hattab et coll, sur 73 cas trouvent un rapport homme/femme de 64%/36% (49).

Concernant les évaginations dentaires des dents postérieures, la prévalence chez les femmes serait très légèrement plus élevée que celle des hommes (74, 156). Merrill a trouvé une prévalence de 1,8 % d'hommes et de 2,4% de femmes sur 650 étudiants de type mongole présentant des évaginations dentaires sur les dents postérieures (83).

#### 2.4.4 Répartition selon la dentition

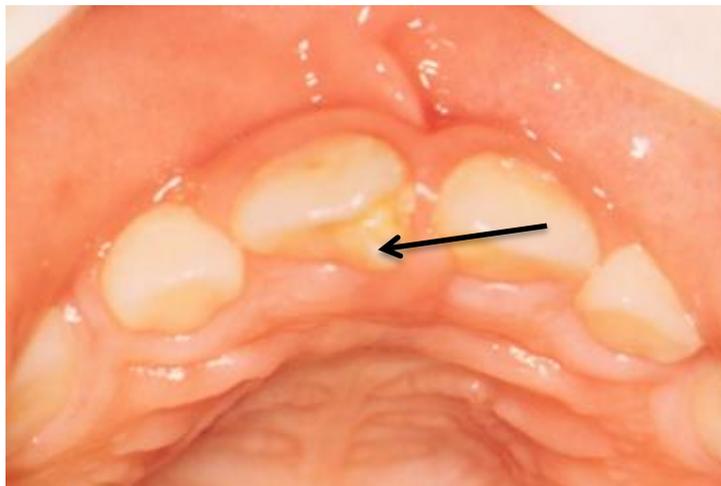
Les dents évaginées touchent les dents permanentes et temporaires (Figure 51) mais sont plus fréquentes pour les dents permanentes (114).

Selon la littérature, les dents permanentes sont trois fois plus atteintes par les évaginations des dents antérieures que les dents temporaires (47, 140).

Selon Hattab et coll, 75 % des dents atteintes par les talons cuspidiens sont des dents définitives et 25 % sont des dents temporaires (49).

La prévalence des évaginations dentaires postérieures sur les dents temporaires est rare mais il n'y a pas de preuves pour justifier cela à ce jour (103).

Il a été postulé que les dents temporaires atteintes d'un talon cuspidien ont de plus fortes probabilités d'être associées à une anomalie dentaire affectant la dent définitive successionnelle. Les anomalies dentaires les plus fréquentes sont les dents surnuméraires (73, 78).



**Figure 51 :** Talon cuspidien sur une 51 (154).

#### 2.4.5 Répartition selon l'arcade concernée

Les cuspides en talon sont retrouvées dans la majorité des cas sur les dents maxillaires (144). 92 % des cas de talons cuspidiens touchent le maxillaire et 8 % la mandibule (123).

Les atteintes postérieures des évaginations dentaires sont cinq fois plus observées à la mandibule qu'au maxillaire (156).

#### 2.4.6 Répartition uni ou bilatérale

La présence bilatérale de talons cuspidiens est minime par rapport à leur localisation unilatérale (8). Parmi les cas de talons cuspidiens sur les dents temporaires, seuls 3 cas ont été atteints bilatéralement (47, 140). Pour les dents évaginées, la localisation bilatérale symétrique est typique (91). Selon Dankner et coll en 1996, 65 % des dents évaginées seraient bilatérales (25).

#### 2.4.7 Répartition selon la localisation dentaire

Pour les cuspides en talon, les dents permanentes touchées par ordre décroissant sont les incisives latérales supérieures (67%), les incisives centrales supérieures (24%), les incisives mandibulaires puis les canines maxillaires (9 %). En dentition temporaire, les dents les plus atteintes sont les incisives centrales maxillaires (41, 84, 145).

D'après Sharma et coll (134), les 3 types de talons cuspidiens des dents permanentes de la classification d'Hattab sont retrouvés dans différentes fréquences mais ces données sont à modérer car les échantillons proviennent des mêmes ethnies. Ainsi, les types I et II seraient plus fréquemment retrouvés que le type III.

Concernant les dents évaginées, les prémolaires mandibulaires sont les dents les plus touchées (84, 156). Les molaires mandibulaires sont 3 à 4 fois plus touchées que les molaires maxillaires et les 2<sup>èmes</sup> prémolaires maxillaires et mandibulaires sont 3 à 4 fois plus touchées que les premières molaires (84, 86).

#### 2.4.8 Répartition selon la face dentaire affectée

Les talons cuspidiens se retrouvent le plus souvent sur la face linguale des dents mais peuvent se retrouver aussi sur la face vestibulaire (Figure 52) ainsi que sur les faces vestibulaires et linguales. (Figure 53)

Les talons cuspidiens vestibulaires sont plus fréquents chez les femmes que chez les hommes (68).



**Figure 52 :** Talon cuspidien sur la face vestibulaire d'une 21 (67)



**Figure 53 :** Dent double formée par la fusion d'une incisive mandibulaire latérale et centrale. Cette dent en forme de + montre un talon cuspidien vestibulaire et un talon cuspidien lingual (34).

Les dents évaginées (dents postérieures) sont affectées sur la face occlusale en majorité mais il existe des cas d'évaginations dentaires sur les faces vestibulaires ou linguales des dents postérieures (10, 74).

### **3. Démarche diagnostique**

Le diagnostic se base sur l'anamnèse, l'examen clinique et radiologique.

#### **3.1 Anamnèse**

Avant tout examen clinique, l'anamnèse permet de connaître davantage l'historique médical du patient, ses pathologies, ses traitements, son histoire dentaire, ses antécédents familiaux (134). Lors de cette étape, il est primordial de savoir si le patient est à haut risque d'endocardite infectieuse (auquel cas le traitement des dents à pulpe nécrosée est contre-indiqué et le traitement des dents vitales doit être fait avec une antibioprofylaxie, un champ opératoire strict et en une séance pour les dents monoradiculées seulement). L'anamnèse permet de mieux situer le contexte bucco-dentaire du patient, par exemple si les dents temporaires ont été le siège d'une anomalie.

Les évaginations dentaires peuvent être symptomatiques ou asymptomatiques. Elles peuvent constituer le motif de consultation ou bien être découvertes lors d'une simple visite de routine chez le dentiste (16).

#### **3.2 Examen clinique**

L'examen exobuccal ne permet pas de supposer une évagination dentaire mais seulement dans certains cas, un syndrome génétique qui pourrait y être associé. La recherche de signes extraoraux est indispensable.

L'examen intrabuccal prime pour le diagnostic.

La moindre anomalie dentaire doit alerter le chirurgien dentiste.

### 3.2.1. Morphologie de l'anomalie

L'essentiel du diagnostic se réalise par l'observation attentive de la morphologie coronaire de la dent.

- **Pour les dents antérieures**, selon la classification d'Hattab de 1996 modifiée par Stephen Ying en 2001, les talons cuspidiens ont des formes, des tailles, des localisations et des sites d'origines variables (cf 2.2.1.).

Un talon cuspidien est une extension conique du cingulum. Il est décrit comme un tubercule ou un nodule en forme cylindrique se terminant en pointe (157).

Une dent avec un talon cuspidien peut être plus fine dans le sens vestibulo-lingual et plus large dans le sens mésio-distal qu'une dent normale (108).

Une fissure plus ou moins profonde marque la jonction entre l'évagination et la couronne.

La pointe du talon cuspidien peut s'étendre à l'écart du reste de la dent, ce qui augmente le risque d'interférence occlusale (Figure 54). Le sommet du talon cuspidien peut également être accolé à la couronne dentaire (Figure 55). Ce type de morphologie est propice aux lésions carieuses.



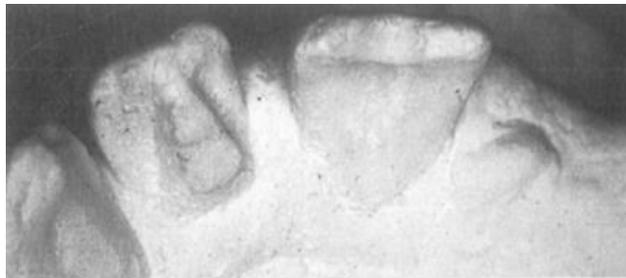
**Figure 54 :** Cette forme de talon cuspidien s'éloigne du reste de la couronne dentaire (28).



**Figure 55 :** Ce talon cuspidien est accolé à la dent, un sillon profond est présent entre le talon et la couronne (28).

La pointe cuspidienne ne coïncide pas toujours avec le milieu du grand axe de la dent ; si une déviation a lieu c'est souvent en direction mésiale (28). Un talon cuspidien peut mesurer jusqu'à 3,5 mm de large et jusqu'à 6 mm de long (74).

La forme en vue occlusale peut être en T (Figure 56) si le talon cuspidien est conique et perpendiculaire au bord incisif, en Y (Figure 57), en  $\pi$  (Figure 58), en + (Figure 59) ou bien en X (Figure 60) (101).



**Figure 56 :** Talon  
forme en T en vue

cuspidien avec une  
occlusale (49).

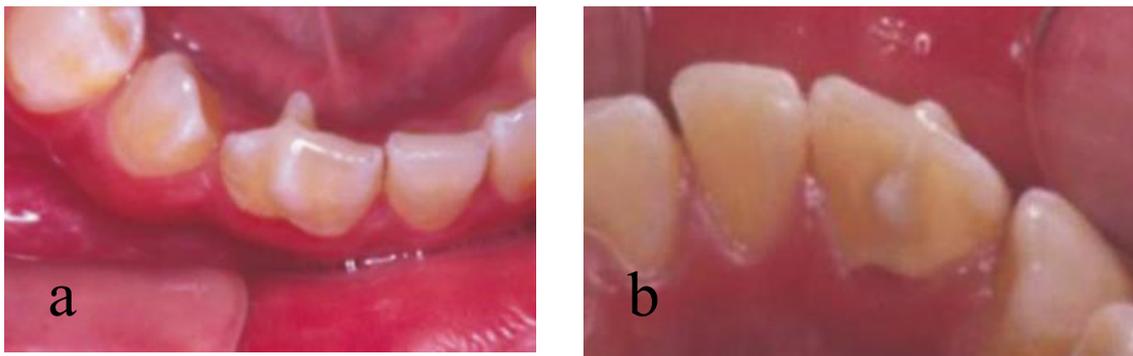


**Figure 57 :** Talon cuspidien  
occlusale (49).

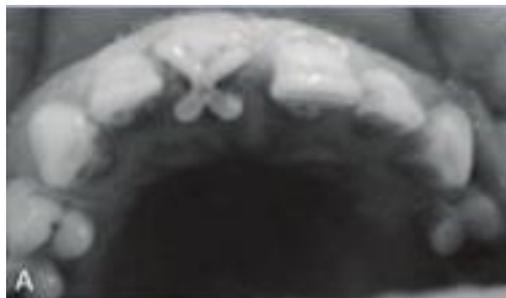
avec une forme en Y en vue



**Figure 58 :** Forme en  $\pi$  de l'évagination dentaire (102).



**Figure 59 :** Dent en forme de + avec un talon cuspidien vestibulaire (a) et un talon cuspidien lingual (b) (34).



**Figure 60 :** Forme en X d'une dent avec un double talon cuspidien palatin (113).

- **Pour les dents postérieures**, une dent évaginée présente un cône cylindrique qui a pour origine la face occlusale de la dent (101).

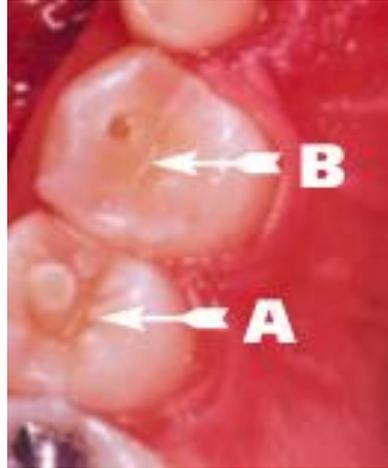
Les évaginations dentaires intactes des dents postérieures mesurent en moyenne 2,0 mm de large, 3 mm (128) à 3,5 mm (156) de hauteur et 1,5 mm de diamètre à la base (128).

Quand une évagination dentaire est présente, la dent associée est souvent plus large que la distance mésio-distale d'une dent normale (167). Une évagination est constituée d'une couche

d'émail qui recouvre une projection dentinaire qui elle même peut contenir une extension

pulpaire.

Ainsi, compte tenu de la fragilité de ces élévations coronaires qui sont souvent plus hautes que les cuspidés normales, il faut savoir les reconnaître après une fracture. Un puit central peut être décrit dans ces cas là (Figure 61) (167).



**Figure 61 :** A : évagination dentaire et B : évagination dentaire après fracture : un halo blanc d'émail entoure le puit dentinaire plus sombre (143).

L'anatomie des racines des dents évaginées peut aussi être particulière du fait des forces occlusales anormales sur une dent en cours d'édification radiculaire. On peut retrouver des coudures radiculaires à cause d'une dent évaginée (Figure 62) (74).



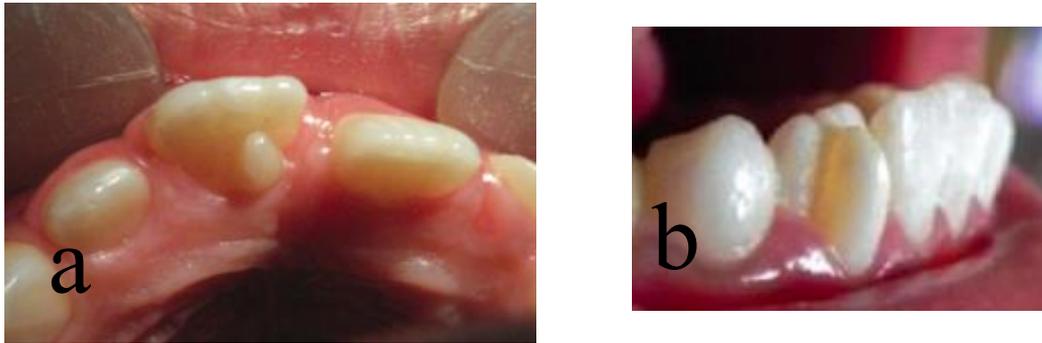
**Figure 62 :** Coudure radulaire due à un contact prématuré sur une évagination dentaire pendant la formation radiculaire de cette prémolaire (37).

### 3.2.2 Localisation de l'anomalie

Cette anomalie touche uniquement la couronne dentaire.

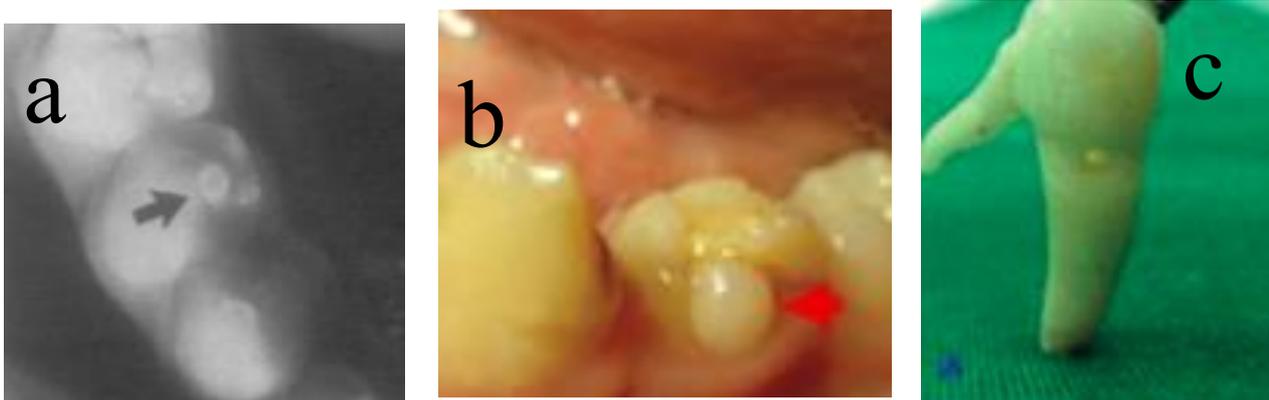
La localisation des évaginations dentaires dépend des dents affectées :

- **Sur les dents antérieures,** l'anomalie se situe de façon pathognomonique sur la face linguale ou palatine mais elle peut aussi être localisée sur la face vestibulaire de façon plus rare (Figure 63) (16).



**Figure 63 :** Localisation des évaginations sur les dents antérieures : sur la face palatine (a) (45) ou la face vestibulaire (b) (101).

- **Sur les dents postérieures,** elle se situe principalement sur la face occlusale entre les cuspides normales mais peut aussi être localisée plus rarement sur les faces vestibulaires ou linguales des dents ou sur la face proximale ce qui reste exceptionnel (Figure 64) (10).



**Figure 64 :** Localisation des évaginations dentaires sur les dents postérieures : sur la face occlusale (a) (81), sur la face vestibulaire (b) (10) et sur la face proximale (c) (162).

### 3.2.3 Symptomatologie

Une évagination dentaire peut être tout à fait asymptomatique néanmoins elle peut devenir symptomatique par la suite.

La symptomatologie est très importante car elle peut constituer un signal d'alerte pour cette anomalie dentaire si elle n'a pas été constatée auparavant.

L'éventuelle présence d'une extension pulpaire peut être en lien avec les symptômes.

Différents symptômes sont possibles :

- Des sensibilités dentinaires peuvent être présentes du fait de la jonction entre l'évagination et la dent qui peut présenter une proximité pulpaire anormale (156).

- On peut retrouver les signes d'une pulpite dans le cas d'un traumatisme sur une évagination dentaire avec exposition pulpaire ou bien si une évagination dentaire est en lien avec une carie avancée du fait de l'infiltration bactérienne. Cette pulpite peut être réversible ou irréversible (43).

- Une dent avec une évagination peut être amenée à se nécroser. Cette nécrose peut être asymptomatique (parodontite apicale chronique) ou symptomatique (parodontite apicale aiguë). La vitalité pulpaire d'une dent est à tester afin d'être sûr de ne pas passer à côté d'une nécrose pulpaire (12).

Une douleur à la percussion peut indiquer une nécrose pulpaire si la dent répond négativement au test de vitalité pulpaire (12). L'évagination dentaire peut aussi créer d'autres problèmes comme une gêne occlusale ou une encore une irritation linguale (5).

### 3.3 Examen radiologique

L'examen radiologique permet d'affirmer ou d'infirmer un diagnostic, d'analyser les éventuelles extensions pulpaires et les complications périapicales, d'analyser les autres dents.

#### 3.3.1 Radiographie conventionnelle

La radiographie rétro-alvéolaire est l'examen complémentaire de première intention utilisé pour la description d'une évagination dentaire.

A la radiographie conventionnelle, un talon cuspidien apparaît comme une structure radiopaque où l'émail, la dentine et parfois une extension pulpaire peuvent être décrits. Généralement, le talon cuspidien est en forme de V superposé par dessus l'image radiologique normale de la dent. Une angulation radiologique permet parfois de mieux différencier les structures superposées, cependant, une radiographie en 2 dimensions est insuffisante pour tracer la configuration pulpaire du fait de la superposition du talon cuspidien avec la couronne dentaire (Figure 65) (145).



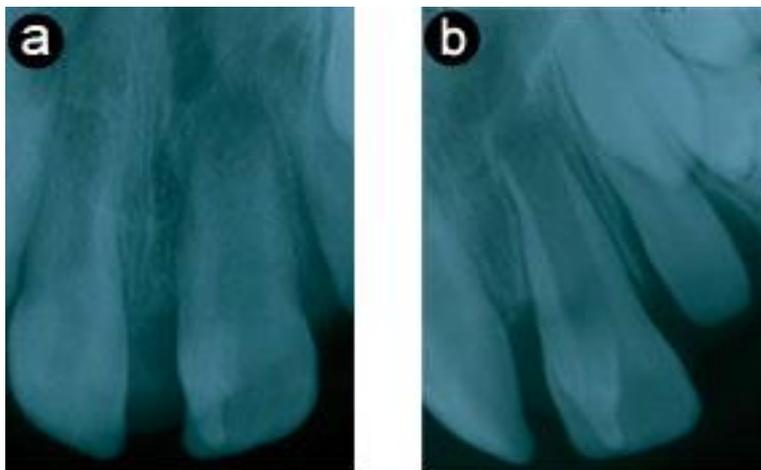
**Figure 65 :** Talon cuspidien vestibulaire sur une 11 qui nécessite une intervention suite à une demande esthétique (a) et radiographie rétro-alvéolaire de cette même dent (b)

La forme en V de la structure radiopaque ainsi que 3 espaces radio-clair sont visibles sur cette radiographie (166).

Le diagnostic radiologique est également important car un talon cuspidien sur une dent en cours d'éruption peut être pris pour une dent surnuméraire, un odontome (Figure 66 et 67) ou une dent invaginée (121).



**Figure 66 :** Radiographie occlusale qui montre une zone radio-opaque au niveau de la dent 21 en cours d'éruption. Il est impossible de déterminer uniquement avec cette radiographie si il s'agit d'une excroissance cuspidienne ou d'un mésiodens (41).



**Figure 67 :** Radiographie rétro-alvéolaire (prise 5 années après la figure 66). a) une structure radio-opaque est superposée sur la 21 b) L'angulation différente permet de mettre en évidence une unique racine au niveau de la 21, ce qui permet de diagnostiquer l'excroissance cuspidienne et non un mésiodens (41).

### 3.3.2 Radiographie 3D

Une radiographie en 3 dimensions permet de mieux définir les limites de l'anomalie et donc de voir ses relations avec les tissus adjacents.

Elle permet aussi de confirmer l'anatomie canalaire d'une évagination, et donc d'une éventuelle extension pulpaire (Figure 68).

Le cone beam est préféré au scanner pour suivre les recommandations ALARA (As Low As Reasonably Achievable).

Les doses efficaces associées avec les CBCT vont de 13  $\mu\text{Sv}$  (pour les dents mandibulaires antérieures) à 44  $\mu\text{Sv}$  (région canine/prémolaire maxillaire). Alors que pour une radiographie rétro-alvéolaire, la dose efficace va de 1 à 5  $\mu\text{Sv}$ . On sait donc qu'une dose efficace de CBCT est supérieure à celle d'un rétro-alvéolaire. La différence entre les 2 est néanmoins étroite et dans certains cas les doses efficaces sont très rapprochées entre les 2 types d'imagerie (166).

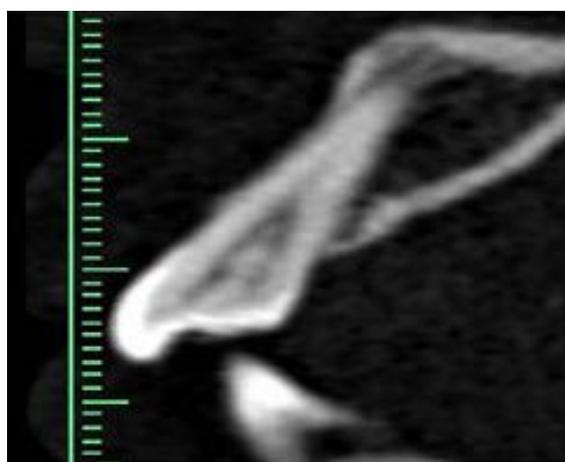
Le cone-beam n'est pas recommandé de manière systématique compte tenu du rapport bénéfice-risque (24).

Si le talon cuspidien ou la dent évaginée est importante et qu'il faut traiter, il faut savoir au préalable si une extension pulpaire est présente (Figures 68 et 69).

La radiographie 3D permet aussi d'éviter les erreurs de diagnostic. Par exemple, prendre à tort un talon cuspidien sur une dent incluse pour une dent surnuméraire ou un odontome composé (34).



**Figure 68 :** Coupe transversale de cone beam au niveau d'une 11 qui permet de montrer l'absence de jonction entre la chambre pulpaire et les bulles d'air situées dans le talon cuspidien vestibulaire (166).



a)



b)

**Figure 69 :** Coupe transversale de cone beam (a) et reconstitution en 3 dimensions (b) d'une 12 avec un talon cuspidien palatin. La coupe transversale (a) révèle une extension pulpaire dans le talon cuspidien qui rejoint le canal principal au niveau de son tiers coronaire (69).

### 3.4 Diagnostic différentiel

#### 3.4.1 Invagination dentaire / dens in dente

L'invagination est l'anomalie inverse de l'évagination dentaire.

Dans le cas d'une invagination dentaire, une rétraction profonde du puit cingulaire, du bord incisif ou du sommet de la cuspside est présente (6).

Seule une radiographie confirme le diagnostic d'une invagination dentaire.

La plupart des cas d'invaginations dentaires sont détectés après une radiographie de contrôle lors d'un examen de routine. Sur une radiographie, on repère l'invagination de l'émail et de la dentine qui peut s'étendre profondément dans la cavité pulpaire et la racine. Parfois, cette invagination peut s'étendre jusqu'à l'apex. A la radiographie on repère la ligne d'émail invaginée qui est plus radiopaque que les autres structures dentaires (140).

Pour une évagination dentaire, une extension pulpaire peut être présente ce qui n'est pas le cas pour une invagination dentaire (159).

#### 3.4.2 Molaires muriformes, molaires de Fournier ou molaires de Moon

Les molaires muriformes, appelées également molaires de Fournier ou molaires de Moon sont des molaires « en forme de mûre ». Ce sont des anomalies coronaires des premières molaires telles que la surface occlusale de la dent ressemble à celle d'une mûre. De nombreuses petites cuspides sont présentes et sont irrégulières, jaunâtres et formées de globules d'émail (Figure 70) (113).

Les cuspides de la dent sont atrophiées et sont très proches en vue occlusale car la partie supérieure de la dent a un diamètre réduit (142).

Cette anomalie est retrouvée sur les premières molaires permanentes chez les patients atteints de syphilis congénitale.



**Figure 70 :** Molaire muriforme (129).

### 3.4.3 Perles d'émail

Une perle d'émail est un globule d'émail bien défini, rond, blanc et lisse qui adhère le plus souvent à la partie externe de la racine d'une dent (cément ou dentine) (Figure 71).

Il s'agit d'un dépôt ectopique d'émail qui touche le plus souvent les molaires maxillaires au niveau de leurs furcations ou de leurs jonctions émail-cément (161). Selon le type de perle d'émail, on peut avoir ou non un cœur de dentine et une extension pulpaire (27).

C'est la localisation qui permet de différencier une perle d'émail d'une évagination dentaire :

Une perle d'émail se situe sur la racine tandis qu'une évagination dentaire reste une anomalie coronaire.



**Figure 71 :** Perle d'émail au niveau de la furcation d'une seconde molaire maxillaire (146).

### 3.4.4 Fusions dentaires

Une fusion dentaire entre deux dents normales ou bien entre une dent surnuméraire et une dent adjacente normale peut être confondue avec une évagination dentaire à l'étape de l'examen clinique (149). Cependant, une fusion met en évidence une large couronne clinique puisqu'elle met en jeu 2 dents alors qu'une évagination dentaire ne concerne qu'une dent donc la couronne clinique sera moins large. Le diagnostic sera vérifié à l'examen complémentaire radiologique en 2 ou 3 dimensions selon la précision requise.

En effet dans le cas d'une fusion, On peut distinguer le ou les canaux dentaires à la radiographie (selon le degré de fusion) hors dans le cas d'un talon cuspidien ou d'une dent évaginée, l'anomalie reste coronaire sauf si elle est associée à une autre anomalie (116).

### 3.4.5 Géminations dentaires

La gémination se définit par une division souvent avortée d'un germe dentaire (112). La division souvent incomplète du germe débute au bord incisal et se termine le plus souvent avant que la division soit complète.

Au niveau des dents antérieures, les dents géminées se caractérisent cliniquement par une couronne élargie, une encoche au niveau du bord incisif ainsi qu'une rainure plus ou moins marquée sur la face vestibulaire (118).

Une évagination dentaire est plutôt retrouvée sur la face linguale ou vestibulaire d'une dent antérieure. C'est l'excroissance qui la distingue de la gémination (132).

### 3.4.6 Dents surnuméraires /odontomes

Un talon cuspidien peut être pris par erreur pour un odontome (mésiodens) ou une dent surnuméraire (Figure 72) à l'examen clinique.

De même qu'un talon cuspidien sur une dent incluse pourrait être pris pour une dent surnuméraire ou encore un odontome (34).

La région maxillaire antérieure est également la principale région où se trouvent les dents surnuméraires ce qui explique les confusions possibles entre les anomalies (41).

C'est l'examen radiologique conventionnel ou en 3D qui va permettre le diagnostic différentiel.

Une erreur de diagnostic pourrait entraîner une erreur de prise en charge avec la programmation d'une chirurgie inutile (34).



**Figure 72 :** Incisives temporaires avec des talons cuspidiens qui pourraient être pris pour des dents surnuméraires avec une éruption palatine (28).

## **4. Prise en charge et traitements**

### 4.1 Problématiques

Les évaginations dentaires sont la cause de nombreux types de problèmes qui peuvent s'associer entre eux.

#### 4.1.1 Problèmes occlusaux

Les localisations palatines des talons cuspidiens sur les dents antérieures et occlusales des évaginations dentaires sur les dents postérieures entraînent des problèmes d'occlusion. Les évaginations dentaires peuvent induire une interférence occlusale qui peut entraîner un traumatisme occlusal suivi d'une attrition de la dent antagoniste ou encore une fracture de l'évagination (14).

Les forces appliquées sur les dents antérieures sont des forces de cisaillement et les forces appliquées sur les dents postérieures sont des forces de mastication et de latéralité (71).

Ainsi les déplacements dentaires sont plus fréquents au niveau des dents antérieures que les dents postérieures et les fractures et les usures des évaginations sont plus retrouvées au niveau des dents postérieures que les dents antérieures (26).

Les usures et fractures peuvent entraîner à leur tour des déplacements dentaires ou des pathologies pulpaires (143).

Une interférence occlusale peut aussi entraîner des changements dans les tissus parodontaux ce qui peut créer une parodontite, une infraclusion de la dent antagoniste ainsi que des douleurs à l'articulation temporo-mandibulaire (20). Un contact prématuré qui entraîne une interférence occlusale peut changer la posture habituelle de la mâchoire (91).

**Segura et coll (131) ont décrit le cas d'un patient de 10 ans qui a consulté pour des douleurs au niveau du secteur 3.** Après examen clinique et radiologique, le diagnostic de traumatisme occlusal sur l'incisive mandibulaire latérale gauche a été évoqué (Figure 73).



**Figure 73 :** Interférence occlusale due à un talon cuspidien sur une 22 (131).

#### 4.1.2 Problèmes orthodontiques

Les problèmes occlusaux peuvent conduire à des migrations dentaires des dents affectées par l'évagination mais aussi des dents adjacentes ou antagonistes à cette anomalie (Figure 74).

Une interférence occlusale ainsi qu'une couronne élargie à cause d'une évagination dentaire peuvent induire une éruption incomplète avec un axe dévié de la dent (79).



**Figure 74 :** Linguo-version des incisives mandibulaires temporaires à cause des talons cuspidiens (flèches noires) des incisives maxillaires temporaires (28).

Un talon cuspidien peut empêcher une incision normale lors de la mastication (81).

Si des extractions de prémolaires sont envisagées, il peut être judicieux de choisir les dents évaginées plutôt que les autres dents normales compte tenu des problèmes qu'elles peuvent engendrer. Les orthodontistes doivent donc réaliser un examen clinique attentif avant de prendre une décision d'avulsion dans le cadre d'un traitement (81).

#### 4.1.3 Problèmes carieux

Les sillons ou les puits (Figure 75) présents au niveau de la jonction dent-évacuation favorisent la rétention de plaque et donc la formation de caries (Figure 75). L'hygiène est plus compliquée dans le cas d'un talon cuspidien que dans le cas d'une dent de forme normale et demande donc plus de rigueur (16).



**Figure 75 :** Lésion carieuse importante sur le talon cuspidien d'une 11. La vestibulo-version de cette dent par rapport à la 21 est lié à l'interférence occlusale du talon cuspidien (79).

#### 4.1.4 Problèmes endodontiques

Une pulpite ou une nécrose pulpaire peuvent être retrouvés suite à une évagination dentaire.

Une pulpite peut être retrouvée en cas d'exposition pulpaire suite à un contact occlusal trop fort (16) ou bien suite à une lésion carieuse importante facilitée par l'anatomie de l'évacuation dentaire (79).

Des cas d'abcès (18), de cellulite (12) et même d'une ostéomyélite de la mâchoire (156) ont été décrits dans la littérature suite à une évagination dentaire.

Pour les évaginations dentaires des dents postérieures, le taux de nécrose pulpaire s'étend de 14 à 40 % (58, 88). Ce taux n'est pas décrit dans la littérature pour les dents antérieures.

Oehlers a relevé que 40 % des dents évaginées avaient une Lésion Inflammatoire Périradiculaire d'Origine Endodontique (LIPOE) (105). Les dents infectées ont souvent leurs évaginations cassées ou fracturées. Il est très rare qu'une infection péri-apicale survienne sur une dent avec une évagination intacte ; des défauts microscopiques de l'émail recouvrant l'évacuation sont alors suspectés (18). Ces défauts permettraient l'invasion des bactéries jusqu'à la pulpe. Le dentiste doit être très vigilant car une dent peut se nécroser sans déclencher

de symptômes (18). La difficulté majeure en endodontie dans le cas des évaginations dentaires est le traitement d'une nécrose pulpaire sur une dent immature (58) (cf 4.2.2.1.2).

#### 4.1.5 Problèmes parodontaux

À cause des fissures et des zones rétentives de plaque dentaire sur une évagination, des lésions carieuses peuvent se former mais également des problèmes d'attache parodontale (110). Une gingivite et/ou des récessions gingivales peuvent être liées à une évagination dentaire (136). De plus, lors des traumatismes occlusaux, des changements dans les tissus osseux et dans le ligament parodontal entourant la dent interviennent (110).

#### 4.1.6 Problèmes esthétiques

Si l'anomalie se trouve sur la face vestibulaire d'une dent antérieure, le préjudice esthétique est important. Il convient dans ce cas d'intervenir sur cette anomalie de façon la plus conservatrice possible (166). Les talons cuspidiens palatins ou linguaux qui dépassent le bord incisif sont aussi un problème d'ordre esthétique (82).

#### 4.1.7 Problèmes d'irritation des tissus mous

Un talon cuspidien qui se termine en pointe peut irriter la langue pendant la phonation et la mastication (48, 49, 110).

#### 4.1.8 Problèmes d'élocution

Un talon cuspidien étant généralement situé sur la face palatine ou linguale d'une dent antérieure, il est donc en contact avec la langue quand celle-ci vient s'apposer sur la face palatine afin de produire le son «S ».

Ainsi un patient avec un ou plusieurs talons cuspidiens peut avoir des difficultés à prononcer le « S » et zézayer (62).

Les complications possibles des évaginations dentaires sont liées entre elles et peuvent se succéder. Par exemple un talon cuspidien peut induire une interférence occlusale qui peut induire un déplacement dentaire de la dent vers la lèvre. Ce déplacement rend la dent encore plus sujet aux traumatismes et une fracture de la dent pourra survenir avec un plus grand risque d'exposition pulpaire qu'une dent normale du fait de l'éventuelle présence d'une extension

pulpaire (79).

Les traitements varient en prenant en compte les problématiques engendrées par l'anomalie, la dentition, la vitalité pulpaire et l'édification radiculaire.

## 4.2 Traitements

Les traitements des évaginations dentaires sont basés sur l'analyse rétrospective de cas cliniques. Il n'y a pas de consensus ni de guidelines. Chaque cas est unique et le traitement doit être choisi en fonction des circonstances individuelles de l'évagination dentaire : taille, forme et localisation de l'anomalie, symptomatologie, vitalité pulpaire, stade de développement radiculaire, problématiques associées...

### 4.2.1 Dents temporaires

Une intervention à temps sur les dents temporaires permet de diminuer les éventuelles complications sur les dents définitives (89).

#### 4.2.1.1 Abstention thérapeutique

Si l'activité normale de l'enfant n'est pas perturbée par l'évagination dentaire, si aucune problématique ni douleur n'est constatée suite au diagnostic de cette anomalie sur une dent temporaire, l'abstention thérapeutique sera la décision requise. Le suivi devra cependant être régulier (13, 135).

#### 4.2.1.2 Traitements conservateurs

Il est toutefois judicieux d'empêcher la formation de caries au niveau des puits et fissures des évaginations des dents temporaires. Pour cela, l'application d'une résine composite au niveau des irrégularités est recommandée. Cependant, il faudra effectuer un contrôle régulièrement car l'efficacité de cette protection n'a pas été prouvée au delà de 2 ans et les dents temporaires restent sur l'arcade en moyenne entre 5 et 6 ans. Il faut surveiller les interférences occlusales, les éventuelles caries et le développement des 2 dentitions (87).

Sur certaines dents temporaires, un léger meulage ou même une élimination partielle ou totale de l'évagination peut être effectuée pour éviter une gêne fonctionnelle ou esthétique.

Les séances de meulage doivent être espacées de 4 semaines selon Chen et coll (13) afin de laisser le temps à la dentine réactionnelle de se mettre en place.

Selon Hattab et coll (47), la réduction de l'évagination dentaire doit se faire sur 3 à 4 rendez-vous espacés de 6 à 8 semaines.

Tsai et coll (154) ont décrit le traitement d'un cas de fracture d'une incisive temporaire avec un talon cuspidien chez un enfant de 27 mois (Figure 76). Il y a eu exposition pulpaire car une extension pulpaire était présente dans le talon cuspidien. Aucune fracture radiculaire ni blessure des tissus environnants n'a été remarquée suite à l'examen clinique et radiologique. Une pulpectomie de la 51 à l'oxyde de zinc eugénol et une obturation coronaire au ciment verre ionomère a été réalisée suivie d'une restauration esthétique à la résine composite (Figure 77). Le suivi régulier a permis de contrôler une éventuelle infection et la résorption radiculaire physiologique de la dent temporaire s'est déroulée normalement.



**Figure 76 :** Fracture coronaire avec exposition pulpaire sur une 51 qui présentait un talon cuspidien palatin (154).



**Figure 77 :** Radiographie rétro-alvéolaire de cette 51 après pulpectomie (154).

#### 4.2.1.3 Traitements non conservateurs

Dans certains cas, les dents temporaires avec une évagination dentaire ne sont pas conservables. Siraci et coll ont décrit le cas d'une dent temporaire maxillaire sunuméraire mal positionnée avec un talon cuspidien vestibulaire et un palatin qui a été extraite (139). Güngör et coll ont décrit chez un enfant de 14 mois un cas de 2 incisives centrales temporaires avec 2 talons cuspidiens et une atteinte carieuse. Ces deux dents se sont fracturées avant le début du meulage progressif qui était prévu pour diminuer l'interférence occlusale. L'avulsion a été décidée au vu de l'importance de la fracture et du contexte infectieux lié (Figures 78 et 79) (43).



**Figure 78 :** 2 incisives centrales temporaires fracturées avec des talons cuspidiens chez un enfant de 14 mois, la décision thérapeutique a été l'avulsion de ces dents (43).



**Figure 79 :** Radiographie rétro-alvéolaire de ces 2 incisives centrales temporaires fracturées avec des talons cuspidiens (43).

#### 4.2.2 Dents permanentes

Le choix du traitement dépend de la symptomatologie, de l'anatomie interne et externe de l'anomalie et de l'ampleur des problématiques engendrées. Il est primordial de pouvoir reconnaître et traiter une dent affectée juste après son éruption afin d'éviter de se retrouver dans une situation compliquée si aucun traitement n'est réalisé (74).

Les différents traitements retrouvés dans la littérature ont été classés selon le fait que la pulpe soit vitale ou nécrosée.

#### 4.2.2.1 Dents permanentes à pulpe vitale

##### 4.2.2.1.1 Abstention thérapeutique

Certaines évaginations dentaires sont petites et ne nécessitent pas forcément d'intervention mais juste une surveillance régulière (44, 107). Cependant, les règles d'hygiène doivent être expliquées et apprises au patient avec rigueur : le passage du fil dentaire (Figure 80), le passage soigneux de la brosse à dents manuelle ou électrique, le passage de brossettes interdentaires sont des moyens qui permettent de protéger cette zone du risque carieux. Il faudra contrôler l'hygiène de cette zone régulièrement afin de revoir la méthode de nettoyage si elle n'est plus appropriée.



**Figure 80 :** Le passage régulier du fil dentaire entre le talon cuspidien et la dent permet de maintenir une bonne hygiène dans une zone à risque carieux élevé (41).

Neeraja et coll (99) ont décrit le cas de 2 talons cuspidiens asymptomatiques de type III de la classification d'Hattab sur les incisives latérales maxillaires d'un garçon de 11 ans qui ne nécessitaient pas de traitement particulier (Figure 81).



78



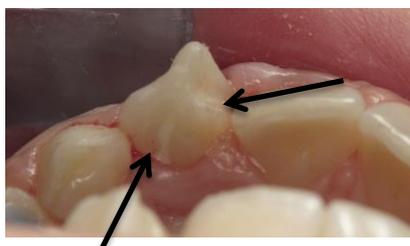
**Figure 81 :** Photographie (a) et radiographie rétro-alvéolaire (b) des talons cuspidiens de type « trace » sur la 22 et la 12 (99).

#### 4.2.2.1.2 Traitements conservateurs

Les différentes techniques conservatrices sont citées de la moins invasive à la plus délabrante. Le choix du traitement est influencé par la proximité pulpaire et par l'évaluation de la hauteur à diminuer sur l'anomalie dentaire pour ne plus avoir d'interférence occlusale (24).

##### a) Scellement de sillons

En 1983, Bazan et coll (7) ont testé le scellement prophylactique autour du tubercule dans le but de protéger la pulpe. Ils ont conclu au manque de résistance aux forces occlusales de ce matériau dans le temps. Cependant sur une courte durée, cette solution permet de laisser du temps à la formation radiculaire dans le cas d'une dent immature et donc de simplifier le traitement par la suite si la dent venait à se nécroser (37). La mise en place de composite autour de l'évagination dentaire se limite aux anomalies de petites tailles où l'ajout de matériau ne créerait pas d'interférence occlusale (18, 37, 128). Un scellement de sillons (Figure 82) permet de combler des zones anfractueuses où l'hygiène est compliquée dans le cas des évaginations dentaires et où le développement carieux est plus risqué (6).



**Figure 82 :** Photographie d'une 12 où un scellement de sillons (flèches noires) a été effectué sur les sillons de part et d'autre du talon cuspidien palatin. Un meulage progressif est réalisé en parallèle. (Courtoisie du Dr Lopez-Cazaux)

##### b) Meulage de la dent antagoniste et composite sur l'évagination

En 2006, Levitan et coll (74) ont proposé une prophylaxie qui consiste à meuler légèrement le contact sur la dent antagoniste de 0,5mm (ce qui conserve environ 1,5 mm d'émail) puis de protéger l'évagination par l'application de fluor topique ou de résine composite fluide autour des tubercules pour éviter des fractures et protéger la pulpe d'une agression extérieure. D'après ces auteurs, il s'agit d'une thérapie de choix pour les dents matures à pulpe vitale. Pour les dents immatures, ils préconisent de surveiller tous les 3 mois si la racine se développe bien et ceci jusqu'à ce que l'apex soit complètement formé. Il faudra contrôler tous les ans la vitalité pulpaire, l'occlusion, le péri-apex et la résine mise en place. Si une rétraction pulpaire est notable, l'évagination dentaire pourra être éliminée puis recouverte par du composite (156). Cette prophylaxie conserve l'intégralité du tubercule.

### c) Meulage progressif et protection fluorée

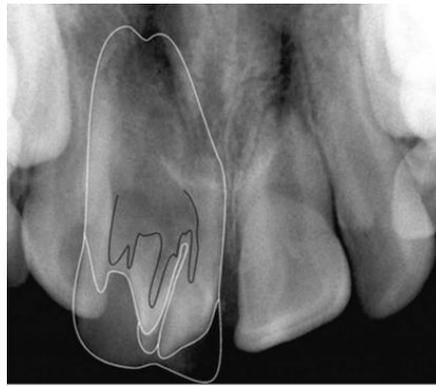
Certains auteurs préconisent de meuler progressivement les évaginations dentaires dans le but de stimuler la formation de dentine tertiaire. Cependant cette technique est controversée au vu de la divergence des résultats décrits.

Oehlers et coll en 1967 (106) ont meulé progressivement des évaginations dentaires de prémolaires immatures. Seulement 2 des 8 dents traitées ont présenté une formation dentinaire sur les surfaces latérales des cornes pulpaires sans recouvrir hermétiquement la pulpe. Les auteurs ont donc conclu que le meulage était insuffisant pour protéger la pulpe et pouvait même induire une infection secondaire par l'exposition des tubulis dentinaires (37). De plus le meulage augmente le risque d'une exposition pulpaire (73).

Hattab et coll (49), Dankner et coll (25) et Segura-Egea et coll (131) ont décrit des cas de meulages de tubercules de 1 à 1,5 mm par séance suivi par l'application de vernis fluoré. Les délais à laisser entre les séances divergent aussi selon les auteurs : Segura-Egea et coll préconisent trois rendez-vous espacés de 6 semaines entre chaque (131) tandis que Dankner et coll privilégient plusieurs rendez-vous espacés sur une année entière mais ils ne précisent pas la fréquence de ces séances (25).

Danesh et coll (24) ont décrit en 2007 le cas d'une dent fusionnée avec un talon cuspidien.

Etant donné l'anatomie canalaire complexe (Figure 83), ils ont jugé préférable de faire un meulage progressif toutes les 6 à 8 semaines afin de laisser le temps à la dentine tertiaire de se former et d'éviter un écornement suivi d'une pulpectomie qui s'avererait compliquée. Entre chaque meulage, la dentine a été recouverte avec du vernis fluoré.



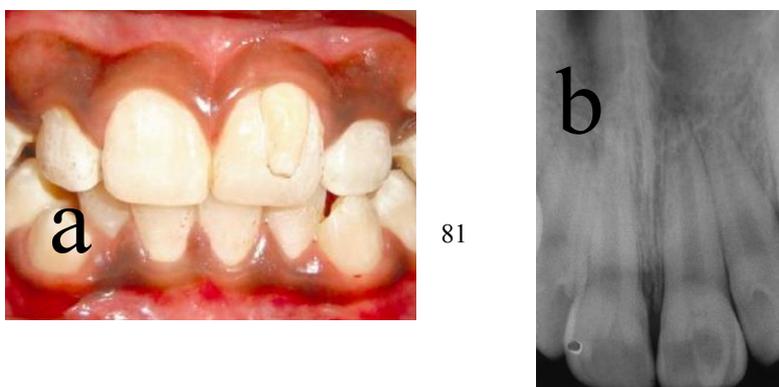
**Figure 83:** Anatomie complexe de cette dent fusionnée (24).

Lors d'une séance de meulage progressif (Figure 94), il faut terminer par une application de vernis fluoré en interséance puis une application définitive de composite lors du dernier meulage de l'évagination (131). Segura et coll ont décrit le cas d'une interférence occlusale au niveau d'un talon cuspidien (Figure 84).



**Figure 84 :** Interférence au niveau du talon cuspidien sur une 22 (a) qui a été réduite par 3 séances de meulage progressif toutes les 6 semaines. La photographie (b) montre le résultat final après les 3 séances de meulage et l'application de la couche de composite sur la partie meulée de l'évagination (131).

Kulkarni et coll (67) ont décrit le cas d'un meulage progressif sur un talon cuspidien vestibulaire esthétiquement gênant sur une 21 d'un garçon de 10 ans (Figures 85 et 86).



**Figure 85 :** Photographie du talon cuspidien vestibulaire sur la 21 (a) et la radiographie rétro-alvéolaire correspondante (b) qui met en évidence une légère extension pulpaire dans l'évagination (67).



**Figure 86 :** Meulage progressif d'un talon cuspidien vestibulaire (a) tous les 45 jours pendant 9 mois suivi d'une reconstitution finale au composite (b) (67).

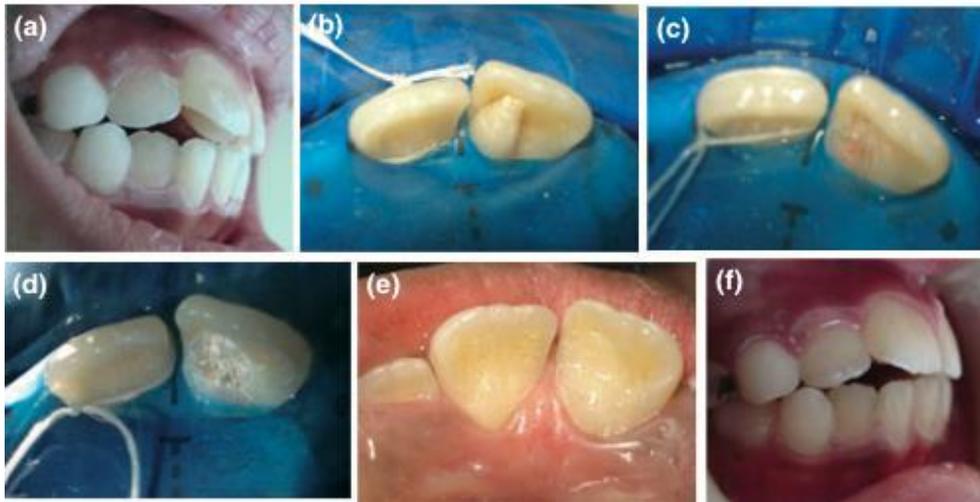
d) Meulage complet et coiffage direct ou indirect

Certains auteurs ont plutôt proposé un meulage complet et non progressif suivi directement d'un coiffage.

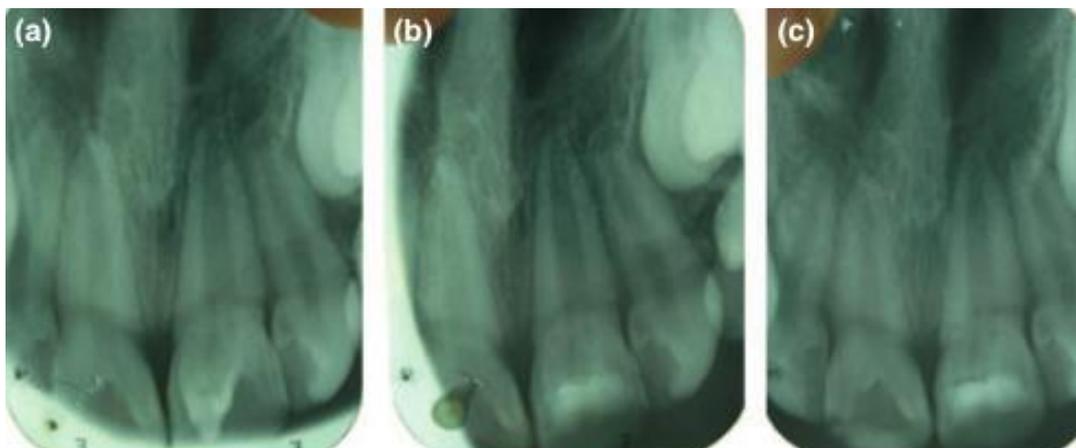
En 1974, Yong (167) a supprimé jusqu'à la base les tubercules des évaginations dentaires de 39 dents immatures à pulpe vitale et a mis en place des coiffages pulpaire directs ou indirects et des restaurations à l'amalgame. Sur 19 dents, la pulpe était exposée pendant le meulage donc un coiffage direct a été mis en place. Sur les 20 autres dents un coiffage indirect a été placé. Toutes les dents sont restées vitales et asymptomatiques après 30 mois. Le développement radiculaire et la fermeture apicale se sont déroulés de façon normale sur 37 dents. Les canaux radiculaires de 2 dents se sont calcifiés. Le coiffage direct peut être réalisé avec de l'hydroxyde de calcium ou du MTA (136).

Pour l'obturation coronaire, l'utilisation d'un composite est préférable à un amalgame (51, 128).

Shetty et coll (136) ont choisi cette thérapeutique pour traiter un talon cuspidien sur une 11 qui entraînait des complications fonctionnelles (Figures 87 et 88).



**Figure 87 :** Traitement d'un talon cuspidien sur une 11 gênant la phonation, l'occlusion (a) et empêchant une bonne hygiène. Le meulage complet de ce talon cuspidien a été réalisé après mise en place d'un champ opératoire (b) et il y a eut une exposition pulpaire (c). Un coiffage direct au MTA (d) suivi de la mise en place d'un CVI puis d'un composite a été réalisé (e, f) (136).



**Figure 88 :** Radiographies rétro-alvéolaires pré-opératoire (a), post-opératoire (b) et 12 mois après le traitement (c) (136).

Le coiffage pulpaire sur les dents immatures permet de protéger la pulpe et de continuer le développement radiculaire (79).

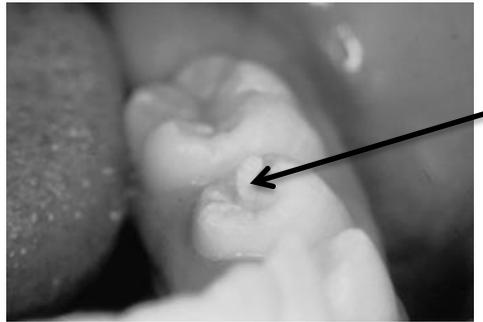
Les cas de coiffages directs ont plus été décrits dans la littérature pour les dents immatures que pour les dents permanentes néanmoins ce choix thérapeutique est également possible pour les dents matures.

e) Meulage complet suivi d'une pulpotomie

Pour certains auteurs, dans les cas où l'interférence occlusale est très importante, il faut réaliser une réduction complète de l'évagination dentaire suivie d'une pulpotomie dans les cas d'une extension pulpaire (68).

La pulpotomie est préférée par certains au coiffage direct car elle a un taux de succès de 91 % alors que le coiffage direct a un taux de succès de 80 % quand les conditions d'aseptie sont réunies (68).

En 2001, Koh et coll (66) ont décrit 2 cas de pulpotomies réalisées avec du MTA (Figure 89 et 90).



**Figure 89 :** Evagination dentaire proéminente sur une prémolaire mandibulaire (flèche noire) (66).



**Figure 90 :** Rétro-alvéolaire 6 mois après la pulpotomie au MTA (66).

Différents matériaux ont été proposés pour les pulpotomies : L'hydroxyde de calcium et le Mineral trioxyde aggregate (MTA).

L'application de  $\text{Ca(OH)}_2$  directement à la surface pulpaire permet de créer un environnement propice à la formation d'un pont dentinaire.

Des études ont montré que la cicatrisation était meilleure si la pulpe était saine et protégée de façon hermétique.

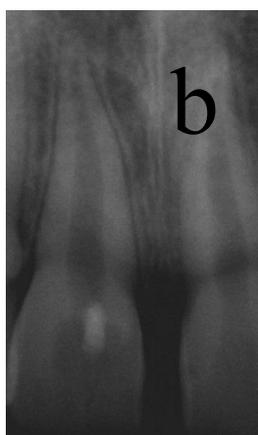
En revanche, d'après la littérature, le  $\text{Ca(OH)}_2$  devient poreux au fil du temps ce qui empêche une bonne étanchéité du joint et peut favoriser une inflammation pulpaire et une nécrose. De plus, en raison de l'alcalinité de ce produit (pH compris entre 11 et 12,5), une nécrose superficielle se produit au niveau des tissus sous jacents au  $\text{Ca(OH)}_2$ .

Ces 2 inconvénients entraînent un retard de formation d'un éventuel pont dentinaire ainsi qu'une cicatrisation pulpaire retardée.

Le MTA induirait une formation d'un pont dentinaire de façon plus fiable que l'hydroxyde de Calcium grâce à ses propriétés supérieures de biocompatibilité, de cicatrisation, son pouvoir antibactérien et son induction à la formation de tissu dur (68). Le MTA a également une meilleure résistance mécanique, une meilleure étanchéité et une meilleure adhérence à la dentine par rapport au  $\text{Ca(OH)}_2$  (74).

Le meulage complet de l'évagination suivi d'une pulpotomie est donc une option thérapeutique à envisager quand l'évagination est asymptomatique au niveau pulpaire mais proéminente. Cependant certains auteurs préconisent aussi cette technique sur des dents immatures avec pulpe vitale inflammatoire (66, 156). Une pulpotomie sera préférée si possible à un traitement endodontique pour permettre l'apexogenèse. Pour réaliser une pulpotomie dans de bonnes conditions, il est préférable de préparer une cavité d'au moins 5 mm de profondeur afin de pouvoir y placer le MTA puis par dessus un ciment verre ionomère pour l'étanchéité coronaire. Il faudra réévaluer régulièrement ce traitement de manière clinique et radiologique (66).

Kumar et coll (68) ont décrit le cas d'une pulpotomie au MTA sur une 11 avec un talon cuspidien de type I de la classification de Hattab (68). Le patient de 12 ans se plaignait d'avoir une dent anormale. L'examen clinique a révélé un défaut d'alignement des dents avec un diastème antérieur important et un talon cuspidien de type I de la classification d'Hattab en palatin de la 11. Un meulage complet du talon cuspidien suivi de la pulpotomie au MTA puis d'une reconstitution au CVI a été effectuée. 4 années après, la dent est toujours asymptomatique et sans image péri-apicale (Figure 91) (68).



c



**Figure 91 :** Le talon cuspidien palatin de la 11 (a) a été meulé puis la pulpotomie (b) a été réalisée au MTA. Radiographie rétro-alvéolaire post-opératoire de la 11 (c)

(68).

f) Meulage complet suivi d'une pulpectomie puis d'une restauration coronaire

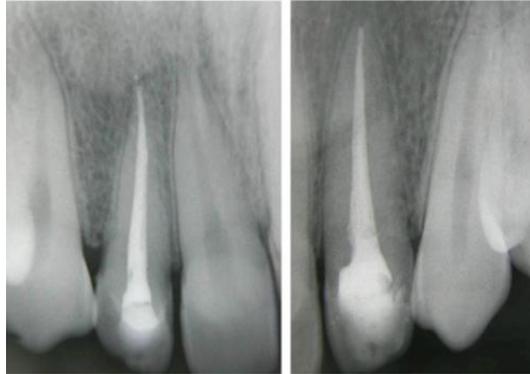
Ozcelik et coll préconisent une pulpectomie si radiologiquement l'extension pulpaire est importante et que la dent est mature (Figure 92, 93, 94, 95) (24, 110). Cependant, un coiffage direct ou une pulpotomie peuvent aussi être envisagés si la dent est asymptomatique et à pulpe vitale ou bien si elle est immature.



**Figure 92 :** Talons cuspidiens sur les dents 22 et 12 (110).



**Figure 93** : Cavités d'accès sur ces mêmes dents en vue de la pulpectomie (on garde le talon cuspidien pour la pulpectomie) (110).



**Figure 94** : Radiographies rétro-alvéolaires des traitements endodontiques réalisés (110).



**Figure 95** : Meulage des talons cuspidiens et restaurations coronaires au composite (110).

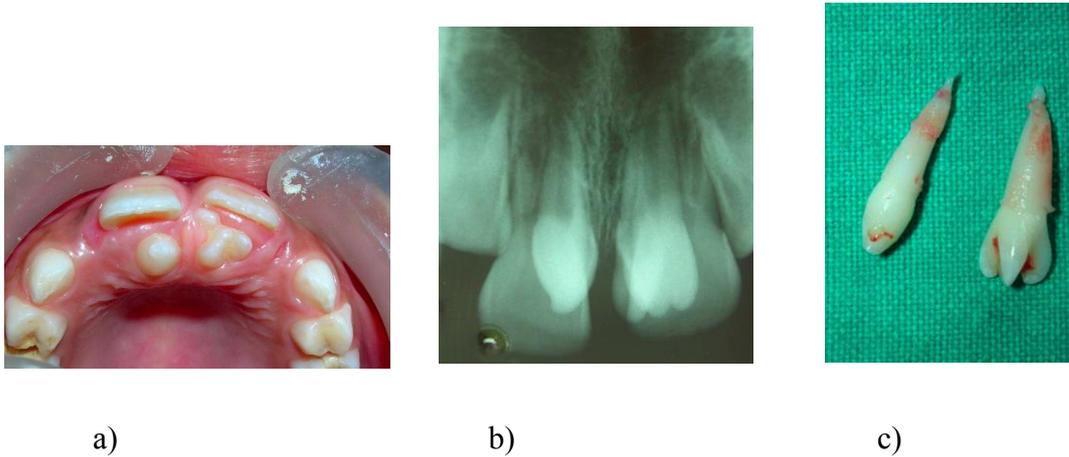
Pour les dents matures dont la pulpe est en pulpite irréversible, la pulpectomie suivie d'une obturation coronaire étanche est la thérapeutique à adopter (74).

#### 4.2.2.1.3 Traitements non conservateurs

L'extraction peut être préconisée en 1<sup>ère</sup> ou en 2<sup>ème</sup> intention.

Dans certains cas, la dent n'est pas conservable (4, 27, 93, 142, 156, 158) :

- Si la dent doit être extraite dans le cadre d'un plan de traitement orthodontique,
- Si la dent touchée par l'anomalie est une dent surnuméraire ou un mésiodens et n'a aucune utilité ( Figures 96 et 97),



**Figure 96 :** Présence d'un mésiodens et d'une dent surnuméraire avec un talon cuspidien chez un enfant de 6 ans, ces dents ont été extraites. Photographie de la situation en bouche (a), radiographie rétro alvéolaire (b) et photographie des 2 dents extraites (c) (4).



**Figure 97 :** Mésiodens avec un talon cuspidien de type III de la classification de Hattab chez un patient de 14 ans qui a été extrait. Un traitement orthodontique a été mis en place à la suite de l'extraction (92)

- Si la dent touchée a une anatomie canalaire ou une morphologie trop complexe parfois associée avec une autre anomalie.
- Si les techniques conservatrices ont échoué : infection à répétition, radioclarté péri-apicale étendue, résorption apicale importante...

Dans les cas d'extraction, il faudra envisager le remplacement de cette dent (implant, bridge ou prothèse amovible) ou bien la fermeture de l'espace par un traitement orthodontique.

#### 4.2.2.2 Dents permanentes à pulpe nécrosée

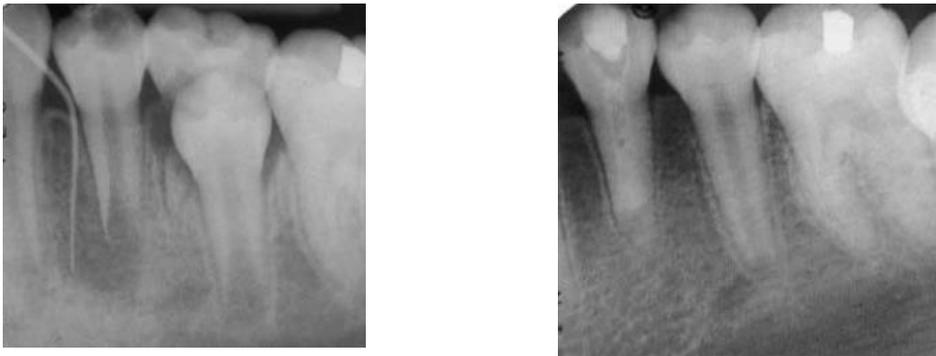
##### 4.2.2.2.1 Traitements conservateurs sur dents immatures

Pour les dents immatures, le fait que l'apex soit ouvert complique le traitement endodontique (41). Deux thérapeutiques peuvent être envisagées : l'apexification et la revascularisation.

#### a) Apexification

Une dent avec une pulpe nécrosée nécessite un traitement pour désinfecter le canal endodontique ainsi que pour créer une barrière apicale quand la dent atteinte est immature (74). Il s'agit d'une thérapie d'apexification c'est à dire selon l'Association Américaines de Endodontistes en 2003 : l'induction de la fermeture et/ou la reprise du développement d'une dent immature dont la pulpe n'est plus vivante.

Les apexifications ont souvent été réalisées avec du  $\text{Ca(OH)}_2$  (Figure 98) (18) mais le MTA peut aussi être utilisé. Il a été démontré dans la littérature que le MTA induisait la formation de tissu dur et donc d'une barrière apicale.



**Figure 98 :** Avant (radiographie de gauche) et après (radiographie de droite) une apexification au  $\text{Ca(OH)}_2$  sur une 34 (18).

En comparaison avec le  $\text{Ca(OH)}_2$ , le MTA peut être appliqué une seule fois alors que le  $\text{Ca(OH)}_2$  doit être renouvelé tous les 3 mois pour permettre une apexification au bout de 6 mois à 2 ans (74).

De plus, selon la littérature (74), les dents qui ont été obturées pendant longtemps à l'hydroxyde de calcium présentent un risque de fracture augmenté.

Sous champ opératoire, après désinfection du canal et des parois, le système canalaire doit être préparé. Une interséance au  $\text{Ca(OH)}_2$  permet de bien désinfecter le système endodontique. 1 semaine à 15 jours plus tard, après un rinçage et un séchage rigoureux, un bouchon apical de MTA est placé. Lors de l'apexification, il est nécessaire de créer une barrière apicale de 3 à

5mm (74).

Les dents sont ensuite obturées à la gutta-percha puis une obturation coronaire étanche est réalisée (61).

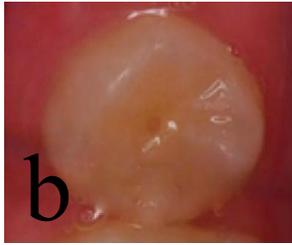
### b) Revascularisation

La revascularisation est une alternative à l'apexification. Elle concerne les dents permanentes immatures nécrosées pour lesquelles la formation radiculaire se situe entre les 2/3 et la longueur normale totale de la racine. Cette technique consiste à revasculariser l'endodonte en activant les cellules sanguines du péri-apex (après rinçage, sans préparation des parois canalaire et à l'aide d'une lime K) afin de former un caillot dans le péri-apex pour poursuivre l'édification radiculaire (15, 124, 138)

Le caillot sanguin peut apporter des facteurs de croissance pour les cellules et être une sorte de matrice pour la régénération pulpaire. Les cellules souches de la papille apicale peuvent se différencier et élaborer un tissu ostéoïde afin de renforcer les parois radiculaires. Pour certains auteurs, la revascularisation paraît être un meilleur choix thérapeutique en première intention par rapport à l'apexification dans les cas de dents immatures nécrosées (15). En effet, la revascularisation permet un épaissement de la paroi dentinaire ainsi qu'une extension de la longueur des racines après traitement alors que l'apexification ne permet qu'une fermeture apicale. Dans les cas de dents courtes et mobiles, une revascularisation serait préférable afin d'augmenter la longueur de la dent (14).

Saeki et coll (124) ont réalisé une revascularisation sur une 2<sup>ème</sup> prémolaire mandibulaire droite d'une fille de 9 ans. Cette dent présentait une évagination fracturée en occlusal, un abcès gingival et une parodontite apicale aiguë a été diagnostiquée à l'examen clinique (Figures 99, 100, 101).





**Figure 99 :** La photographie initiale de la zone douloureuse (a) met en évidence un abcès gingival ainsi que l'évagination dentaire de la 45 fracturée (b). La radiographie rétro-alvéolaire (b) montre une radioclarité péri-apicale, un apex qu'un élargissement ligamentaire (124).

largement ouvert ainsi



**Figure 100 :** Une semaine plus tard, après une antibiothérapie orale, la revascularisation de cette 45 (d) suivie de la mise en place d'un bouchon de MTA (e) puis d'un CVI en coronaire a été réalisée (124).



**Figure 101 :** Radiographie rétro-alvéolaire ce cette même dent après 10 mois de cicatrisation : un épaissement des parois canalaire, la lamina dura, un espace ligamentaire normal ainsi que la formation d'un pont dentinaire apical sont nettement visibles (124).

#### 4.2.2.2.2 Traitements conservateurs sur dents matures

Le traitement de choix est tout d'abord le traitement endodontique suivi d'une obturation coronaire étanche (74). La chirurgie endodontique pourra être utilisée si l'abord coronaire a échoué (169).

#### 4.2.2.2.3 Traitements non conservateurs

L'extraction de la dent présentant une évagination peut être indiquée en 1<sup>ère</sup>, 2<sup>ème</sup> ou 3<sup>ème</sup> intention si ni les traitements conservateurs ni la chirurgie endodontique n'ont fonctionné (26, 93, 142, 143, 158). L'extraction est préconisée :

- Si la dent est une dent surnuméraire ou un mésiodens,
- Si le patient est à haut risque d'endocardite infectieuse.
- Si la racine d'une dent nécrosée est trop courte,
- Si il y a une résorption radiculaire apicale est étendue,
- Si une apexification a échoué ou est contre-indiquée à cause d'un apex trop ouvert,
- Si des complications infectieuses apparaissent (douleur, abcès, cellulite, radioclarité péri-apicale étendue).

Stecker et coll ont décrit le cas d'une fille de 9 ans venue en urgence avec une cellulite faciale génienne gauche pour des douleurs associées à une seconde prémolaire maxillaire (Figure 102) (142). La 25 présentait une évagination dentaire sans atteinte carieuse avec un développement radiculaire anormal. La dent a été extraite compte tenu des complications infectieuses engendrées.

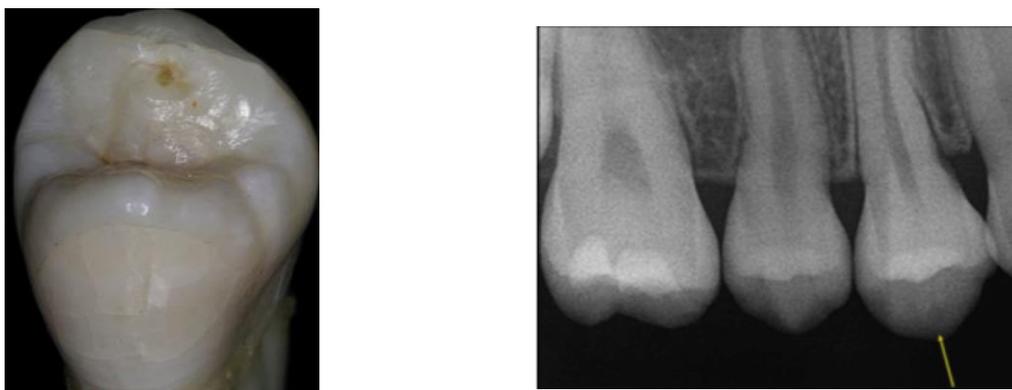


**Figure 102 : Radiographie rétro-alvéolaire de la 25 qui a été extraite suite aux complications infectieuses (142).**

- Si le patient présente également une problématique orthodontique (malposition, Dysharmonie Dento-Maxillaire).

La dent évaginée nécrosée sera extraite dans le cadre de la prise en charge orthodontique (74, 157).

Turner et coll ont décrit le cas d'une patiente de 13 ans chez qui des extractions de prémolaires évaginées ont été programmées (Figure 103) (157).



**Figure 103 :** La 14 a été extraite suite à des complications infectieuses (évagination fracturée), dans le cadre du traitement orthodontique. La 24, dent présentant également une évagination fracturée a aussi été extraite (157).

#### 4.2.3 Suivi

L'importance de l'hygiène bucco dentaire doit bien être rappelée après chaque visite de traitement ou de contrôle (passage du fil dentaire,...)

Il faut aussi bien informer le patient des risques d'infections et de complications possibles ainsi que des signes d'alerte qui l'amèneront à consulter plus rapidement que les délais de suivi recommandés (41). Dans le cas d'une consultation d'urgence, les rendez-vous de contrôle qui suivront seront plus rapprochés afin de bien suivre l'évolution de la situation et de la thérapeutique.

Quand la dent présentant une évagination est conservée sur l'arcade, à chaque visite et en fonction du traitement initial, il convient de vérifier les critères de succès cliniques et radiologiques :

**Les critères cliniques** sont les suivants :

L'absence de complications douloureuses ou de sensibilité spontanée, l'absence de douleur à la percussion ou à la palpation, l'absence de fistule, de formation d'abcès et de mobilité anormale (12, 26, 143).

**Les critères radiologiques** sont les suivants :

Un espace ligamentaire normal, l'absence d'une résorption externe et/ou interne, l'absence ou la diminution de radioclarités osseuses pathologiques au niveau du péri-apex et/ ou des furcations radiculaires (136).

Le suivi doit être régulier lors des traitements conservateurs des dents temporaires et permanentes afin de prévenir au plus possible les complications pulpaires et péri-apicales.

Pour les dents immatures à pulpe vivante dans le cadre d'une apexogenèse ou juste d'un coiffage indirect, le suivi est conseillé tous les 3 à 4 mois jusqu'à la formation la plus complète de la racine qui peut prendre jusqu'à 3 ans (74).

Pour les dents immatures à pulpe nécrosée, le suivi recommandé par la littérature dans le cadre d'une apexification au MTA est à 3, 6 et à 12 mois (165).

Pour les dents matures, initialement à pulpe vivante ou nécrosée, le suivi est recommandé 6 mois après le traitement initial puis annuellement (9, 74, 156).

#### 4.3 Synthèse

Lors de la découverte d'une évagination dentaire, il faut bien analyser la situation pour réaliser une prise en charge adéquate. Les éléments à considérer sont regroupés dans la Figure 104.

## **Check-liste pour le diagnostic et la prise en charge des évaginations dentaires :**

### **1) Problématiques engendrées**

- Problèmes fonctionnels (occlusaux, dysharmonie dento-maxillaire ou dento-dentaire, élocution),
- Problèmes esthétiques,
- Problèmes carieux, endodontiques, parodontaux,
- Problèmes d'irritation des tissus mous.

**→ quelle(s) problématique(s) solutionner ?**

### **2) Couronne**

- Dent temporaire ou permanente,
- Forme et localisation de la dent et de l'évagination dentaire,
- Autres anomalies associées.

**→ la dent est-elle restaurable ?**

### **3) Pulpe et parodonte**

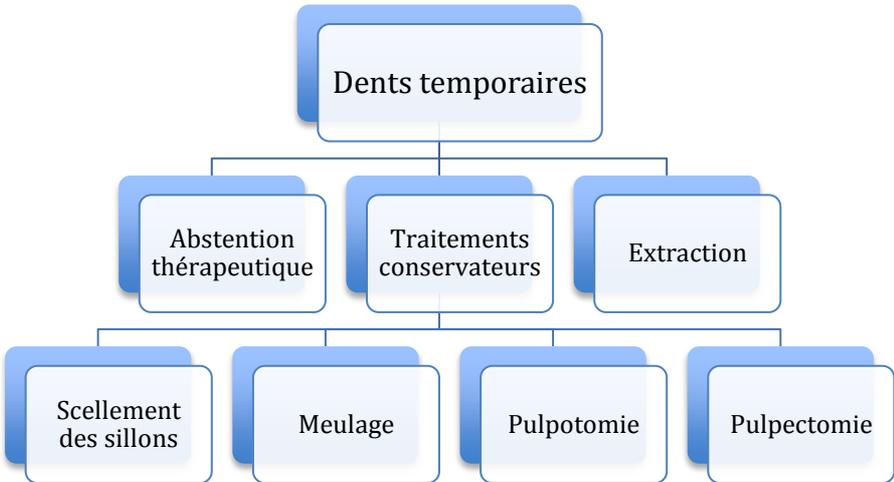
- Vitalité pulpaire,
- Extension pulpaire,
- Douleurs pulpaires,
- Douleurs parodontales,
- Stade d'édification radiculaire,
- Stade de rhisalyse pour les dents temporaires,
- Statut périapical

**→ Un traitement radiculaire est-il nécessaire et réalisable ?**

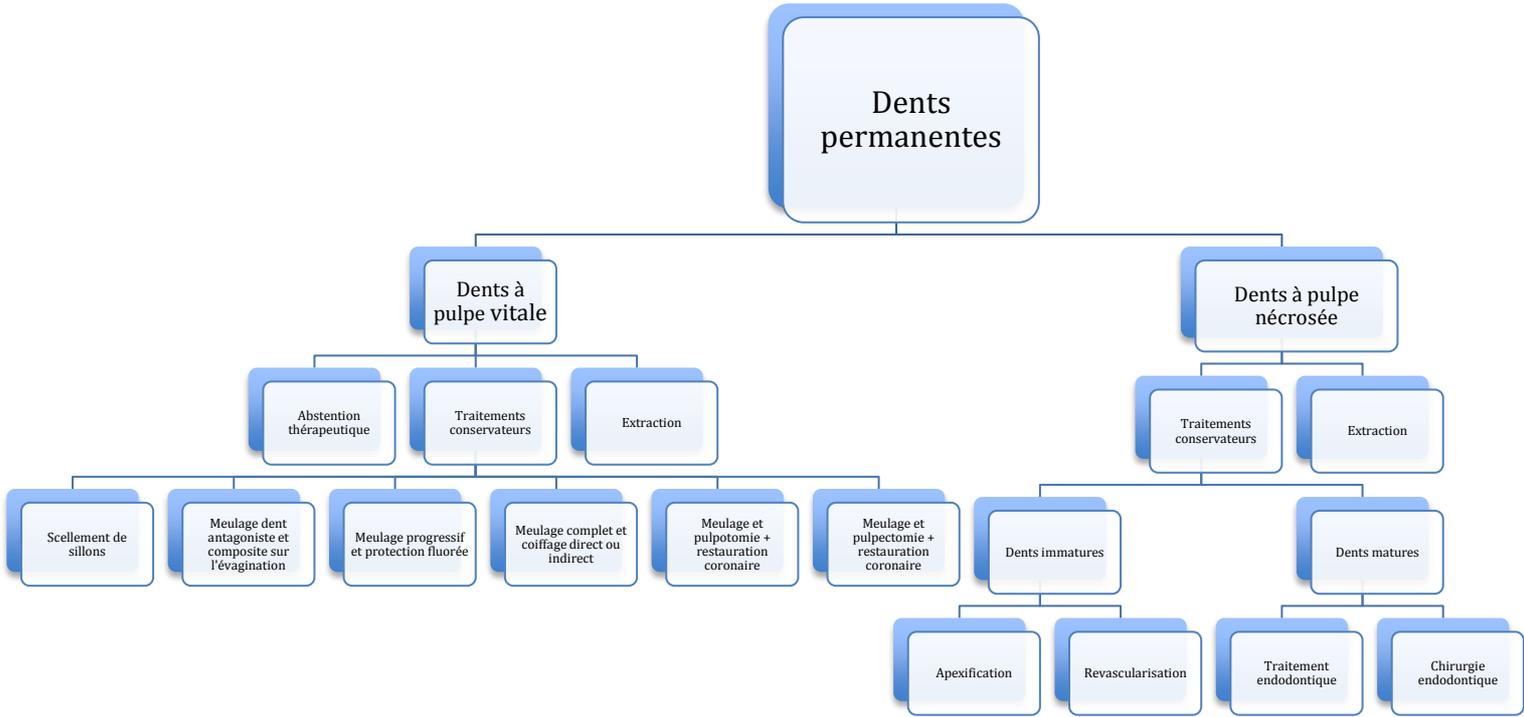
En fonction des réponses à ces questions, le traitement sera soit préventif soit curatif, plus ou moins conservateur.

**Figure 104 :** Check-liste des critères de diagnostic et de la prise en charge des évaginations dentaires

Il n'existe pas de consensus ni de guidelines concernant le traitement des évaginations dentaires. Les tableaux ci-dessous (Figures 105 et 106) récapitulent les différents traitements qui ont été retrouvés dans la littérature. Ce ne sont pas des arbres décisionnels.



**Figure 105 :** Résumé des différentes possibilités thérapeutiques des évaginations des dents temporaires



**Figure 106 :** Résumé des différentes possibilités thérapeutiques des évaginations des dents permanentes

## **5. Conclusion**

Les évaginations dentaires sont des anomalies rares mais avec un impact clinique important, c'est pourquoi leur diagnostic et leur prise en charge doivent être réalisés le plus tôt possible pour éviter des complications ultérieures et faciliter le traitement.

Le traitement des évaginations dentaires peut être complexe et varié et nécessite souvent une approche pluridisciplinaire afin de répondre du mieux possible aux impératifs fonctionnels esthétiques et biologiques.

Dans la littérature, de nombreuses possibilités thérapeutiques sont décrites mais il n'y a pas à l'heure actuelle de guidelines pour le traitement des évaginations dentaires.

Les thérapeutiques décrites sont plus ou moins conservatrices en fonction de la dentition affectée, du contexte de la dent touchée, de la taille de l'anomalie, de la demande du patient, de sa coopération et des problématiques engendrées.

En effet la palette thérapeutique comporte un large choix : scellement de sillons, meulage de la cuspide antagoniste, meulage progressif, coiffage pulpaire direct ou indirect, pulpotomie ou pulpectomie, apexogénèse, apexification ou même l'extraction de la dent dans certains cas.

Il est préférable d'intervenir à temps pour garder la vitalité pulpaire et permettre un développement radiculaire dans de bonnes conditions. Il faut donc suivre régulièrement les patients qui ont ces anomalies de forme dentaires.

## **Références bibliographiques**

### **1. Anthonappa R P, Yiu C K Y et King N M.**

A novel combination of dens evaginatus and dens invaginatus in a single tooth-review of the literature and a case report.

J Clin Pediatr Dent 2008; 32(3): 239–242.

### **2. Arfat B, Çolak H, Çelebi A et coll.**

The frequency and characteristics of talon cusps in a Turkish population.

Eur J Gen Dent 2012; 1(1): 39.

### **3. Ather H et Ather A.**

Concomitant quadruple dens invaginatus and talon cusp.

J Massachusetts Dent Soc 2013; 61(4): 41.

### **4. Babaji P, Sanadi F et Melkundi M.**

Unusual case of a talon cusp on a supernumerary tooth in association with a mesiodens.

J Dent Res Dent Clin Dent Prospects 2010; 4(2): 60–3.

### **5. Balcioğlu H A, Keklikoğlu N et Kökten G.**

Talon cusp: a morphological dental anomaly.

Rom J Morphol Embryol 2011; 52(1): 179–181.

### **6. Baumgart M, Beat S, Lussi M et coll.**

Dent invaginée, revue de la littérature – Recommandations diagnostiques et thérapeutiques.

Schweiz Monatsschr Zahnmed 2009; 119(7): 706–714.

### **7. Bazan M T et Dawson L R.**

Protection of dens evaginatus with pit and fissure sealant.

ASDC J Dent Child 1983; 50(5): 361–363.

### **8. Bhavna D, Rajashekhara B S et Manjunatha B S.**

Bilateral talon cusp-an unusual presentation and its management.

Ind J Public Health Res Dev 2012; 3(2): 113–115.

### **9. Birla Bose B, Prabhakar P, Logaranjani A et coll.**

CT Scan investigation for an unusual presentation of talon cusp in fused mandibular permanent tooth.

Int J Dent Sci Res 2014; 2(4A): 4–6.

### **10. Borie E E et Oporto V G.**

Dens evaginatus in hemophilic patient. A case report.

Int J Morphol 2010; 28(2): 375–378.

**11. Chatterjee M et Mason C.**

Talon cusps presenting in a child with alagille's syndrome, a case report.

J Clin Pediatr Dent 2007; 32(1): 61–63.

**12. Chen C M, Lee K T, Chuang F H et coll.**

Facial cellulitis arising from dens evaginatus: A case report.

Kaohsiung J Med Sci 2005; 21(7): 333–336.

**13. Chen R J et Chen H S.**

Talon cusp in primary dentition.

Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1986; 62(1): 67–72.

**14. Chen R S.**

Conservative management of dens evaginatus.

J Endod 1984; 10(6): 253–257.

**15. Chen X, Bao Z F, Liu Y et coll.**

Regenerative endodontic treatment of an immature permanent tooth at an early stage of root development: A case report.

J Endod 2013; 39(5): 719–722.

**16. Chinni S, Nanneboyina M, Ramachandran A et coll.**

A facial talon cusp on maxillary permanent central incisors.

J Conserv Dent 2012; 15(1): 87–88.

**17. Cho S Y.**

Supernumerary premolars associated with dens evaginatus: report of 2 cases.

J Can Dent Assoc 2005; 71(6): 390–393.

**18. Cho S Y.**

Dental abscess in a tooth with intact dens evaginatus.

Int J Paediatr Dent 2006; 16(2): 135–138.

**19. Cho S Y, Lee C K et Drummond B K.**

Surviving male with incontinentia pigmenti: A case report.

Int J Paediatr Dent 2004; 14(1): 69–72.

**20. Colak H, Aylıkçı B U et Keklik H.**

Dens evaginatus on maxillary first premolar: report of a rare clinical case.

J Natur Sci Biol Med 2012 ; 3(2): 192–194.

**21. Cullen C L et Pangrazio-Kulbersh V.**

Bilateral gemination with talon cusp: report of case.

J Am Dent Assoc 1985; 111(1): 58–59.

**22. Curzon M E J, Curzon J A et Poyton H G.**

Evaginated odontomes in the Keewatin eskimo.

Br Dent J 1970; 129 (1): 324.

**23. Dahllöf G, Ussisoo-Joandi R, Ideberg M et coll.**

Caries, gingivitis, and dental abnormalities in preschool children with cleft lip and/or palate.

Cleft Palate J 1989; 26(3): 233–237.

**24. Danesh G, Schrijnemakers T, Lippold C et coll.**

A fused maxillary central incisor with dens evaginatus as a Talon Cusp.

Angle Orthod 2007; 77(1): 176–180.

**25. Dankner E, Hirari D et Rotstein I.**

Conservative treatment of dens evaginatus of anterior teeth

Endod Dent Traumatol 1996; 12: 206–208.

**26. Darwazeh A, Dummer P M H et Al-Omari M A O.**

Clinical problems associated with unusual cases of talon cusp.

Int Endod J 1999; 32(3): 83–190.

**27. Darwazeh A et Hamasha A A-H.**

Radiographic evidence of enamel pearls in jordanian dental patients.

Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2000; 89(2) : 255–258.

**28. Davis P J et Brook A H.**

The presentation of talon cusp: diagnosis, clinical features, associations and possible aetiology.

Brit Dent J 1986; 160(3): 84–88.

**29. Delong L et Burkhart N W.**

General and oral pathology for the dental hygienist. 2<sup>ème</sup> ed.

Baltimore : Lippincott Williams et Wilkins, 2012 : 494-499.

**30. De Sousa S M G, Tavano S M R et Bramante C M.**

Unusual case of bilateral talon cusp associated with dens invaginatus.

Int Endod J 1999; 32(6): 494–498.

**31. Dinesh Rao B et Hegde S.**

A Talon cusp on fused teeth associated with hypodontia: report of a unique case.

Eur J Dent 2010; 4(1): 75–80.

**32. Dunn W J.**

Unusual case of labial and lingual talon cusps.

Military Med 2004; 169(2): 108–110.

**33. Echeverri E A, Wang M M.**

Multiple dens evaginatus : diagnosis, management and complications: case report.

Pediatr Dent 1994; 16(4): 314-317.

**34. Ekambaram M, Yiu C K Y et King N M.**

An unusual case of double teeth with facial and lingual talon cusps.

Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2008; 105(4): 63–67.

**35. Gade J et Lokade J.**

Talons cusp: a review and case report of mesiolabially rotated maxillary lateral incisors.

Int J Contemp Dent 2010; 1(3): 39-43.

**36. Gardner D G et Girgis S S.**

Talon cusps : a dental anomaly in the Rubinstein-Taybi syndrome.

Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1979; 47: 519–521.

**37. Gaynor W N.**

Dens evaginatus, how does it present and how should it be managed?

N Z Dent J 2002; 98(434): 104–107.

**38. Gill N et Bhaskar N.**

Sturge-Weber Syndrome: a case report.

Contemp Clin Dent 2010; 1(3): 183.

**39. Goldstein E et Medina J L.**

Mohr syndrome or oral-facial-digital II: report of two cases.

J Am Dent Assoc 1974; 89(2): 377–382.

**40. Gorlin R J et Goldman H M.**

Thoma's Oral Pathology. 6<sup>ème</sup> ed.

St Louis: Mosby, 1970: 96.

**41. Gosselin M L, Doyle T, MacLellan J et coll.**

A talon cusp mistaken for a mesiodens: case report.

J Can Dent Assoc 2012; 78(10): 6.

**42. Gündüz K et Açikgöz A.**

An unusual case of talon cusp on a geminated tooth.

Braz Dent J 2006; 17(4): 343–346.

**43. Güngör H C, Altay N et Kaymaz F F.**

Pulpal tissue in bilateral talon cusps of primary central incisors.

Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2000; 89(2): 231–235.

**44. Gupta R, Thakur, N, Thakur S et coll.**

Talon cusp: a case report with management guidelines for practicing dentists.

Dent Hypotheses 2013; 4(2): 67-69.

**45. Gupta S, Tandon A, Chandra A et coll.**

Syndontia with talon cusp.

J Oral Maxillofac Pathol 2012; 16(2): 266–271.

**46. Hanemann J A C, Franco de Carvalho B C et Franco E C.**

Oral manifestations in Ellis-van Creveld syndrome: report of a case and review of the literature.

J Oral Maxillofac Surg 2010; 68(2): 456–460.

**47. Hattab F N et Yassin O M.**

Bilateral talon cusps on primary central incisors: a case report.

Int J Paediatr Dent 2009; 6(3): 191–195.

**48. Hattab F N et Hazza'a A M.**

An unusual case of talon cusp on geminated tooth.

J Can Dent Assoc 2001; 67(5): 263–266.

**49. Hattab F N et Yassin O M.**

Talon cusp in permanent dentition associated with other dental anomalies: review of literature and reports of seven cases.

ASDC J Dent Child 1996; 63(5): 368–376.

**50. Hennekam R C M et Van Doorne J M.**

Oral aspects of Rubinstein-Taybi syndrome.

Am J Med Gen 2005; 37(6): 42–47.

**51. Hill F J et Bellis W J.**

Dens evaginatus and its management.

Br Dent J 1984; 156(11): 400–402.

**52. Hillson S, Grigson C et Bond S.**

Dental defects of congenital syphilis.

Am J Phys Anthropol 1998; 107(1): 25–40.

**53. Hoffman, B.**

Personal Communication.

Public Health Service, Point Barrow, Alaska 1959.

**54. Hsu Chin-Ying S, Girija V, Fei Y J.**

Bilateral talon cusps in primary teeth: clinical significance and treatment.

ASDC J Dent Child 2001; 68(4): 239–243.

**55. Hugar D et Sajjanshetty S.**

Unusual case of a talon cusp on a supernumerary tooth in association with a hyperdontia: a view on their etiopathogenesis.

J Evol Med Dent Sci 2013; 2(50): 9732–9738.

**56. Iwamoto T, Yoshizaki K, Nakamura Y et coll.**

Dens evaginatus and dens invaginatus in a mandibular central incisor.

Pediatr Dent J 2009; 19(1): 145–149.

**57. Jeevarathan J, Deepti A, Muthu M S et coll.**

Labial and lingual talon cusps of a primary lateral incisor: a case report.

Pediatr Dent 2005; 27(4): 303–306.

**58. Jerome C E et Hanlon R J.**

Dental anatomical anomalies in asians and pacific islanders.

J Calif Dent Assoc 2007; 35(9): 631–636.

**59. Karjodkar F R et Gupta A.**

Mandibular talon cusp: a case report.

Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2007; 103(5): 86–87.

**60. Karthikeya P, Mahima V G, Shreenivas S.**

T' Tooth: a sporadic labial talons.

Int J Dent Sci Res 2015; 3: 13–16.

**61. Kasat V, Singh M, Saluja H et coll.**

Coexistence of two talon cusps and two dens invaginatus in a single tooth with associated radicular cyst-a case report and review of literature.

J Clin Exp Dent 2014; 6(4): 430–434.

**62. Khattar H, Al-Rousan M.**

Four maxillary talon cusps : a case report.

J Royal Med Serv 2008;15(3): 57-60.

**63. Kiswani K.**

Concomitant dens evaginatus and dens invaginatus in a maxillary lateral incisor: a case report.

Oral Maxillofac Pathol J 2013; 4(2): 399-402.

**64. Kiyani A, Allen C, Damm D et coll.**

Lobodontia: report of a family with a rare inherited dental anomaly.

Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol 2013; 116(6): 508–509.

**65. Kocsis G S, Marcsik A et Kokai E L.**

Supernumerary occlusal cusps on permanent human teeth.

Acta Biol Szegediensis 2002; 46(1-2): 71–82.

**66. Koh E T et Pitt Ford T R**

Prophylactic treatment of dens evaginatus using mineral trioxide aggregate.

J Endod 2001; 27(8): 540–542.

**67. Kulkarni V K, Choudhary P, Bansal A V et coll.**

Facial talon cusp: a rarity, report of a case with one year follow up and flashback on reported cases.

Contemp Clin Dent 2012; 3(1): 125–129.

**68. Kumar V, Chawla A et coll.**

Mineral trioxide aggregate pulpotomy: an ideal treatment option for management of talon cusp.

Contemp Clin Dent 2012; 3(4): 491–493.

**69. Kumar S, Gupta S et Jayaswal P.**

Management of maxillary lateral incisor associated with talon cusp using multidetector computed tomography : a case report.

Guident 2013; 6: 44-48.

**70. Lau T C.**

Odontome of the axial core type.

Br Dent J 1955; 99: 219–225.

**71. Lautrou A.**

Anatomie Dentaire. Collection Abrégés d'Odonto-Stomatologie. 2<sup>ème</sup> ed.

Paris: Masson, 2006.

**72. Lawson H T.**

Incidence of dental anomalies encountered in pedodontics.

Mayan 1965; 1(1): 32–36.

**73. Lee C K, King N M.**

The relationship between a primary maxillary incisor with a talon cusp and the permanent successor: a study of 57 cases.

Int J Paediatr Dent 2007; 17(3): 178–185.

**74. Levitan M E, Himel V T.**

Dens evaginatus: literature review, pathophysiology, and comprehensive treatment regimen.

J Endod 2006; 32(1): 1–9.

**75. Liu J F et Chen L R.**

Talon cusp affecting the primary maxillary central incisors in two sets of female twins: report of two cases.

Pediatr Dent 1995; 17: 362–364.

**76. Lorena S C M, Oliveira D T et Odellt E W.**

Multiple dental anomalies in the maxillary incisor region.

J Oral Sci 2003; 45(1): 47–50.

**77. Lozić B, Ljubković J, Pandurić D G et coll.**

Oculo-facio-cardio-dental syndrome in three succeeding generations: genotypic data and phenotypic features.

Braz J Med Biol Res 2012; 45(12): 1315–1319.

**78. Mallineni S K, Manan N M, Lee C K et coll.**

Talon cusp affecting primary dentition in two siblings: a case report.

Rom J Morphol Embryol 2013, 54(1): 211–213.

**79. Maroto M, Barbería E, Arenas M et coll.**

Displacement and pulpal involvement of a maxillary incisor associated with a talon cusp: report of a case.

Dent Traumatol 2006; 22(3): 160–164.

**80. Mayes A T.**

Labial talon cusp: a case study of pre-european-contact American Indians.

J Am Dent Assoc 2007; 138(4): 515–518.

**81. McCulloch K J, Mills C M, Greenfeld R S et coll.**

Dens evaginatus from an orthodontic perspective: report of several clinical cases and review of the literature.

Am J Orthod Dentofac Orthop 1997; 112(6): 670–675.

**82. Mellor J K et Ripa L W.**

Talon cusp: a clinically significant anomaly.

Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1970; 29(2): 225–228.

**83. Merrill R G.**

Occlusal anomalous tubercles on premolars of alaskan Eskimos and Indians.

Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1964; 17(4): 484–496.

**84. Miri S S, Ghorbani H.**

Endodontic treatment of fused teeth with talon cusp.

Case Reports Dent 2014; 10(1155): 1-5

**85. Mitchell W H.**

Case Report.

Dent Cosmos 1892; 34: 1036.

**86. Morinaga K, Aida N, Asai T et coll.**

Dens evaginatus on occlusal surface of maxillary second molar: a case report.

Bull Tokyo Dent Coll 2010; 51(3): 165–168.

**87. Morin C K.**

Talon cusp affecting the primary maxillary central incisors: report of case.

ASDC J Dent Child 1987; 54(4): 283–285.

**88. Mukhopadhyay S, Ghosh C, Roy P et coll.**

Dens evaginatus in association with supernumerary teeth: report of a case.

Niger J Exp Clin Biosci 2014; 2(1): 64.

**89. Mukhopadhyay S. et Mitra S.**

Anomalies in primary dentition: their distribution and correlation with permanent dentition.

J Natur Sci Biol Med 2014; 5(1): 139–143.

**90. Mupparapu M, Singer S et Goodchild J.**

Dens evaginatus and dens invaginatus in a maxillary lateral incisor: report of a rare occurrence and review of literature.

Austr Dent J 2004; 49(4): 201–203.

**91. Nagarajan S et Socklalingam M P.**

Bilateral accessory central cusp of 2nd deciduous molar : a unusual occurrence.

Arch Orofac Sci 2009; 4(1): 22-24.

**92. Nagaveni N B, Shah R et Kumari N.**

An unusual presentation of mesiodens tooth with talon cusp – report of four cases and literature review.

J Res Pract Dent 2014; 23: 1–7.

**93. Nagaveni N B, Umashankara K V, Sreedevi N et coll.**

Multi-lobed mesiodens with a palatal talon cusp: a rare case report.

Braz Dent J 2010; 21(4): 375–378.

**94. Nagaveni N B, Umashankara K V, Vidyullatha B et coll.**

Permanent mandibular incisor with multiple anomalies - report of a rare clinical case.

Braz Dent J 2011; 22(4): 346–350.

**95. Nagaveni N B et Umashankara K V.**

A clinical and radiographic retrospective analysis of talon cusps in ethnic Indian children.

J Cranio-Max Dis 2014; 3(2): 79.

**96. Natkin E, Pitts D L et Worthington P.**

A case of talon cusp associated with other odontogenic abnormalities.

J Endod 1983; 9(11): 491–495.

**97. Na-Young K et Seung-Hak B.**

Cleft sidedness and congenitally missing or malformed permanent maxillary lateral incisors in Korean patients with unilateral cleft lip and alveolus or unilateral cleft lip and palate.

Am J Orthod Dentofac Orthop 2006; 130(6): 752–758.

**98. Neeraja R et Vizhi G.**

A rare occurrence of geminated-taloned maxillary lateral incisor.

Int J Clin Pediatr Dent 2012; 5(2): 136–138.

**99. Neeraja R.**

Semi talon and trace talon: report of two cases.

Eur J Paediatr Dent 2009; 10(3): 151–152.

**100. Nivoloni Tannure P, Calvano Küchler E, Pedro R L et coll.**

Dens evaginatus associated with dens invaginatus: a rare case with affected maxillary lateral incisors.

Pediatr Dent J 2008; 18(2): 192–195.

**101. Nuvvula S, Gaddam K R, Jayachandra B et coll.**

A rare report of mandibular facial talon cusp and its management.

J Conserv Dent 2014; 17(5): 499–502.

**102. Nuvvula S, Pavuluri C, Mohapatra A et coll.**

Atypical presentation of bilateral supplemental maxillary central incisors with unusual talon cusp.

J Indian Soc Pedod Prevent Dent 2011; 29(2): 149–154.

**103. Nuvvula S, Challa R, Nirmala S et coll.**

Unusual occurrence of accessory central cusp in the maxillary second primary molar.

Contemp Clin Dent 2011; 2(2): 127.

**104. Oehlers F A.**

The tuberculated premolar.

Dent Pract Dent Rec 1956; 6: 144–148.

**105. Oehlers F A, Lee K W et Lee E C.**

Dens evaginatus (evaginated Odontome). Its structure and responses to external stimuli.

Dent Pract Dent Record 1967; 17(7): 239–244.

**106. Online Mendelian Inheritance in Man.**

Base de données des pathologies génétiques connues.

<http://www.omim.org>

**107. Oredugba F A.**

Mandibular facial talon cusp: case report.

BMC Oral Health 2005; 5: 9.

**108. ORPHANET.**

Le portail des maladies rares et des médicaments orphelins.

<http://www.orpha.net>.

**109. Orthodontie.**

Photographie d'une macrodentie.

<http://www.orthodontie-fr.com>

**110. Ozelik B et Burcu A.**

Bilateral palatal talon cusps on permanent maxillary lateral incisors: a case report.

Eur J Dent 2011; 5(1): 113–116.

**111. Ozden B, Gunduz K, Ozer S et coll.**

The multidisciplinary management of a fused maxillary central incisor with a talon cusp.

Aust Dent J 2012; 57(1): 98–102.

**112. Piette E et Goldberg M.**

La Dent Normale et Pathologique.

Bruxelles: De Boeck Supérieur, 2001 : 232, 224-227.

**113. Pomeroy E.**

Labial talon cusps: a south American archaeological case in the deciduous dentition and review of a rare trait.

Br Dent J 2009; 206(5): 277–282.

**114. Ponnambalam Y et Love R M.**

Dens evaginatus: case reports and review of the literature.

N Z Dent J 2006; 102(2): 30–34.

**115. Pöyry M et Ranta R.**

Anomalies in the deciduous dentition outside the cleft region in children with oral clefts.

Proc Finn Dent Soc 1985; 81(2): 91–97.

**116. Prabhakar A K, Kaur T et Nadig B.**

Bilateral fusion of permanent mandibular incisors with talon's cusp: a rare case report.

J Oral Maxillofac Pathol 2009; 13(2): 93–96.

**117. Prabhu R V et Rao P K.**

Prevalence of talon cusp in Indian population.

J Clin Exp Dent 2012; 4(1): 23–27.

**118. Prud'Homme T, Marrades M.**

Attitude thérapeutique dans les cas de fusion ou de gémation dentaire : revue de la littérature.

Rev Francoph Odontol Pédiatr 2014; 9(3) : 126-136.

**119. Prussak E.**

Medical and dental management of Alagille syndrome: a review.

Med Sci Monitor 2014; 20: 476–480.

**120. Ramakishnan P.**

Combination of dens evaginatus and dens invaginatus in a maxillary lateral incisor.

Hong Kong Dent Assoc 2010; 7(2): 108–111.

**121. Rayen R, Muthu M S et Sivakumar N.**

Aberrant talon cusps: report of two cases.

J Indian Soc Pedod Prev Dent 2006; 24(1): 7-10.

**122. Reichart P A, Metah D et Sukasem M.**

Morphologic findings in dens evaginatus.

Int J Oral Surg 1982; 11(1): 59–63.

**123. Sachdeva S K, Verma P, Dutta S et coll.**

Facial talon cusp on mandibular incisor: a rare case report with review of literature.

Indian J Dent Res 2014; 25(3): 398–400.

**124. Saeki K, Fujita Y, Shiono Y et coll.**

Pulp revascularization in immature permanent tooth with apical periodontitis using mineral trioxide aggregate.

Case Report Med 2014; 2014.

**125. Sarraf-Shirazi A, Rezaiefar M et Forghani M.**

A rare case of multiple talon cusps in three siblings.

Braz Dent J 2010; 21(5): 463–466.

**126. Satvati S A et Shooriabi M.**

Co-existence of two dens invaginations with one dens evagination in a maxillary lateral incisor: a case report.

J Dent Tehran Univ Med Sci 2014; 11(4): 485-489.

**127. Schulze C.**

Anomalien und Missbildungen der menschlichen Zähne.

Berlin : Quintessenz Verlags GmbH, 1987: 94-101.

**128. Schuurs A.**

Pathology of the hard dental tissues.

Chichester : Wiley-Blackwell, 2012 : 75-83.

**129. Sedano H O, Ocampo-Acosta F, Naranjo-Corona R I et coll.**

Multiple dens invaginatus, mulberry molar and conical teeth. Case report and genetic considerations.

Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2009; 14(2): 69–72.

**130. Segura J J, Jiménez-Rubio A.**

Talon cusp affecting permanent maxillary lateral incisors in 2 family members.

Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 1999; 88(1): 90–92.

**131. Segura-Egea J J, Jimenez-Rubio A.**

Talon cusp causing occlusal trauma and acute apical periodontitis : report of a case.

Dent Traumatol 2003; 19(1) : 55-59.

**132. Sener S, Unlu S, Basciftci F A et coll.**

Bilateral geminated teeth with talon cusps: a case report.

Eur J Dent 2012; 6(4): 440–444.

**133. Sharma G, Mutneja A, Nagpal A et coll.**

Non-syndromic multiple talon cusps in siblings.

Indian J Dent Res 2014; 25(2): 272–274.

**134. Sharma G, Nagpal A.**

Talon cusp: a prevalence study of its types in permanent dentition and report of a rare case of its association with fusion in mandibular incisor.

J Oral Dis 2014; 2014.

**135. Shekhar M G, Vijaykumar S, Tenny J et coll.**

Conservative management of dens evaginatus: report of two unusual cases.

Int J Clin Pediatr Dent 2010 ; 10 : 121–124.

**136. Shetty P, Xavier A M.**

Management of a talon cusp using mineral trioxide aggregate.

Int Endod J 2011; 44(11): 1061–1068.

**137. Sicher S et Bhaskar S N.**

Orban's Oral Histology and Embryology. 7<sup>ème</sup> éd.

St Louis : Mosby, 1972: 17–37.

**138. Simon S R J, Tomson P L, Berdal A.**

Regenerative endodontics: regeneration or repair?

J Endod 2014; 40(4): 70–5.

**139. Siraci E, Gungor H C, Cehreli Z C et coll.**

Buccal and palatal talon cusps with pulp extensions on a supernumerary primary tooth.

Dento Maxillo Facial Radiol 2006; 35(6): 469–472.

**140. Siraci E, Gungor H C, Cehreli Z C et coll.**

Dens invaginatus and talon cusp co-occurring in a mandibular central incisor: a case report.

J Dent Child 2008; 75(2): 177–180.

**141. Solanki M, Patil S S, Baweja D K et coll.**

Talon cusps, macrodontia, and aberrant tooth morphology in Berardinelli-Seip syndrome.

Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2008; 105(1): 41–48.

**142. Stathers F R.**

Congenital syphilis and malocclusions of the teeth.

Am J Orthod Oral Surg 1942; 28(3): 138–151.

**143. Stecker S et DiAngelis A J.**

Dens evaginatus: a diagnostic and treatment challenge.

J Am Dent Assoc 2002; 133(2): 190–193.

**144. Stewart R E, Dixon G H et Graber R B.**

Dens evaginatus (tuberculated cusps): genetic and treatment considerations.

Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1978; 46(6): 831–836.

**145. Sumer A P et Zengin A Z.**

An unusual presentation of talon cusp: a case report.

Br Dent J 2005; 199(7): 429–430.

**146. Tabari Z A, Kadkhodaza M et Khademi M.**

Enamel pearl as a predisposing factor to localized severe attachment loss: a case report.

Res J Med Sci ; 2011 ; 5(3): 141–144.

**147. Tarım Ertaş E, Yırcalı Atıcı M, Arslan H et coll.**

Endodontic treatment and esthetic management of a geminated central incisor bearing a talon cusp.

Case Reports Dent 2014; 2014.

**148. Tewari N et Pandey R K.**

Bilateral fusion in primary mandibular teeth: a report of two cases.

J Indian Soc Pedod Prev Dent 2011; 29(1): 50–52.

**149. Thirumalaisamy E, Baskaran P, Jeyanthi K et coll.**

Talon cusp in fused teeth: a rare concomitant occurrence.

J Oral Maxillofac Pathol 2012; 16(3): 411–413.

**150. Tiku A, Nadkarni U M et Damle S G.**

Management of two unusual cases of dens invaginatus and talon cusp associated with other dental anomalies.

J Indian Soc Pedod Prev Dent 2004; 22(3): 128–133.

**151. Tirali R E, Sar C et Cehreli S B.**

Oro-facio-dental findings of Rubinstein-Taybi syndrome as a useful diagnostic feature.

J Clin Diagn Res 2014; 8(1): 276–278.

**152. Tomazinho F S F, Baratto-Filho F, Leonardi D P et coll.**

Occurrence of talon cusp on a geminated maxillary central incisor: a case report.

J Oral Sci 2009; 51(2): 297–300.

**153. Touati B et Miara P.**

Dentisterie esthétique et restaurations en céramique.

Paris: CdP, 1999: 52.

**154. Tsai A I et Chang P C.**

Management of talon cusp affecting the primary central incisor: a case report.

Chang Gung Med J 2003; 26(9): 678–683.

**155. Tsutsumi, T. et Oguchi H.**

Labial talon cusp in a child with incontinentia pigmenti achromians: case report.

Pediatr Dent 1991; 13(4): 236–237.

**156. Turner J W, Kluemper G T, Chance K et coll.**

Dens evaginatus: the hornet's nest of adolescent orthodontics.

Am J Orthod Dentofac Orthop 2013; 143(4): 570–573.

**157. Umamaheswari N.**

The presentation of tuberculated incisors (talon cusp); a report of three cases.

Ann Essences Dent 2010; 2(4): 174–179.

**158. Uyeno D S et Lugo A.**

Dens Evaginatus: A Review.

ASDC J Dent Child 1996; 63(5): 328–332.

**159. Vardhan T H et Shanmugam S.**

Dens evaginatus and dens invaginatus in all maxillary incisors: report of a case.

Quintessence Int 2010; 41(2): 105–107.

**160. Vasudev S K et Goel B R.**

Endodontic management of dens evaginatus of maxillary central incisors: a rare case report.

J Endod 2005; 31(1): 67–70.

**161. Versiani M, Cristescu R C, Saquy P C et coll.**

Enamel pearls in permanent dentition: case report and micro-CT evaluation.

Dentomaxillofac Radiol 2013; 42(6): 1-7.

**162. Viswanathan S, Nagaraj V et coll.**

Dens evaginatus in proximal surface of mandibular premolar: a rare presentation.

Case Reports Dent 2012; 2012.

**163. Vlcek D, Reichart P A.**

Trouble de l'éruption d'une incisive latérale supérieure en raison d'un odontome composé.

Schweiz Monatsschr Zahnmed 2012; 122(12) : 1147.

**164. Wangsrimongkol T, Manosudprasit M, Pisek P et coll.**

Prevalence and types of dental anomaly in a Thai non-syndromic oral cleft sample.

J Med Assoc Thailand 2013; 96(4): 25-35.

**165. Wen P H, Liou J U et Duh B R.**

Apexification of nonvital immature mandibular premolars using two different techniques.

J Dent Sci 2009; 4(2): 96–101.

**166. Yazıcıoğlu O et Ulukapı H.**

Management of a facial talon cusp on a maxillary permanent central incisor: a case report and review of the literature.

J Esthet Rest Dent 2014; 26: 374-381.

**167. Yip W K.**

The prevalence of dens evaginatus.

Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1974; 38(1): 80–87.

**168. Yong S L.**

Prophylactic treatment of dens evaginatus.

ASDC J Dent Child 1974; 41(4): 289–292.

**169. Zuelo M L, Ferreira M O et Gutmann JL.**

Prognosis in periradicular surgery : a clinical prospective study.

Int Endod J 2000; 33(2): 91–98.

**ANCIAUX HENRY DE FAVEAUX (Hélène).** – Diagnostic et traitements des évaginations dentaires. – 113f ;  
ill. ; tabl. ; 169 ref. ; 30 cm. (Thèse : Chir. Dent. ; Nantes ; 2015)

#### RESUME

Les évaginations dentaires sont des anomalies morphologiques rares qui touchent les dents temporaires ou permanentes, antérieures ou postérieures, de façon bilatérale ou unilatérale et associées ou non à d'autres anomalies dentaires ou pathologies générales.

Il s'agit d'une excroissance coronaire composée de couches de tissus dentaires normaux amélaire, dentinaire et parfois d'une extension pulpaire. La fréquence est très variable selon l'ethnie. L'étiologie reste inconnue à ce jour mais semblerait être multifactorielle avec des facteurs environnementaux et génétiques. De nombreuses problématiques peuvent être engendrées par ces anomalies. Les thérapeutiques décrites dans la littérature sont nombreuses mais il n'y a pas de guidelines à ce jour.

Le choix du traitement dépend de chaque cas qui est unique.

RUBRIQUE DE CLASSEMENT : Pédiodontie

#### MOTS CLES MESH

Malformations dentaires- Tooth Abnormalities

Diagnostic- Diagnosis

Thérapeutique- Therapeutics

#### JURY

Présidente : Professeur Licht B.

Directrice : Docteur Lopez-Cazaux S.

Assesseur : Docteur Dajean-Trutaud S.

Assesseur : Docteur Scheffer F.

#### ADRESSE DE L'AUTEUR

La Bédinière- 37460 Loché sur Indrois

helene.anciauxdf@gmail.com