الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITÉ FERHAT ABBAS SÉTIF 1

FACULTE DE MEDECINE



DÉPARTEMENT DE MEDECINE DENTAIRE

Mémoire De Fin D'études En Vue De L'obtention Du Diplôme De Docteur En Médecine Dentaire

L'APPORT DU CONE BEAM DANS LA GESTION DE L'INCLUSION DENTAIRE

*Présenté et soutenu le **: 30 juin 2026***

Présenté et soutenu par :

-Belkbir Oussama **-Bouderbala Billel** **- Kouda Abdelhakim**

-Benharra fares **- Boudiaf Adel**

Encadré par : Dr Harbi.I Maitre assistante en pathologie et chirurgie buccale, CHU de sétif.

Members du jury :

-Président : Dr **Tchier. A**

-Examinatrice : Dr **Bouras.R** Maitre assistante en pathologie et chirurgie buccale, CHU de sétif.

Année universitaire : 2025-2026

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION..... 1

CHAPITRE I : Généralités Sur L'éruption Et L'inclusion Dentaire 4

1. Généralités sur l'éruption dentaire..... 5

1.1 Terminologie 5

1.2 Mécanismes biologiques de l'éruption 5

1.3 Chronologie de l'éruption normale 6

2. Généralités sur l'inclusion dentaire..... 7

2.1 Introduction 7

2.2 Terminologie …. 8

2.3 Épidémiologie Générale 10

3. Étiologies de l'inclusion dentaire 10

3.1 Facteurs locaux..... 10

3.1.1 Facteurs mécaniques et obstacles physiques.... 10

3.1.2 Facteurs traumatiques... 12

3.1.3 Facteurs liés au développement alvéolaire..... 12

3.2 Facteurs généraux..... 13

3.2.1 Facteurs génétiques et héréditaires..... 13

3.2.2 Autres pathologies générales.. 14

4. Classification..... 16

4.1 Selon la dent concernée 16

5 Démarche diagnostique 19

5.1 Diagnostic positif 19

5.2 Diagnostic différentiel..... 24

6 Traitement des dents incluses 24

6.1 Traitement préventif..... 24

6.2 Traitement curative..... 26

7 Conséquences cliniques des dents incluses 29

7.1 Complications infectieuses et inflammatoires..... 29
7.2 Complications carieuses et résorptives 30
7.3 Complications orthodontiques et fonctionnelles 31
7.4 Complications nerveuses et vasculaires ... .32
7.5 Complications esthétiques.. 33
Chapitre II : Le CBCT (Imagerie Volumétrique par Faisceau Conique) 34
1. Historique et Évolution de l'imagerie..... 35
1.1 Les débuts de la radiologie..... 35
1.2 Les insuffisances de l'imagerie bidimensionnelle (2D)..... 36
1.3 L'évolution vers l'imagerie 3D : TDM/CBCT... 36
2. Appareils cône beam 37
3. Fondements technologiques du CBCT 38
3.1 Géométrie du faisceau (le concept de faisceau conique). 38
3.2 Notion de volume d'examen (le Champ de Vue ou Field Of View - FOV) 39
3.3 Les caractéristiques de l'unité de volume 40
3.4 Dosimétrie comparée et concepts d'optimisation... 41
4.Technique de réalisation : De l'Acquisition à l'Image 42
4.1 Le processus d'acquisition unique... 43
4.2 La reconstruction de l'image 44
4.3 Les différents modes de visualisation 45
5.Performances et Limites Techniques.... 49
5.1 Qualités de l'image ... .49
5.1.1 Résolution spatiale et résolution contrastique 49
5.1.2 Les artéfacts..... 50
5.2 La dose d'irradiation optimisée... 51
5.3. L'accessibilité et l'ergonomie 51
5.4 Nécessité d'une formation adaptée..... 52
6.Indications du cône beam CT en odontostomatologie 52

CHAPITRE III : APPORT DU CBCT DANS LA GESTION DE L'INCLUSION DENTAIRE 54

1- Diagnostic et traitement des dents incluses 55

1-1- Dent de sagesse mandibulaire 55

1-1-1-Analyse anatomique 55

1-1-2-Rapport avec les structures adjacentes 57

1-1-2-1-Avec le canal mandibulaire 57

1-1-2-2-Avec la dent voisine 58

1-1-3- L'apport du CBCT dans la décision et la planification thérapeutique de la DDS inférieure 59

1-2- Dent De Sagesse Maxillaire 60

1-2-1-Analyse anatomique 60

1-2-2-Rapport avec les structures adjacentes 61

1-2-2-1- Avec les sinus 61

1-2-2-2-Avec la dent voisine 61

1-2-3- L'apport du CBCT dans la décision et la planification thérapeutique de la DDS supérieure 62

1-3- Canine maxillaire 64

1-3-1-Analyse anatomique 64

1-3-2-Rapport avec les structures adjacentes 64

1-3-3-L'apport du CBCT dans la décision et la planification thérapeutique de la Canine maxillaire 67

1-4-Autres dents volontiers incluses 68

2-Diagnostic des complications 70

2-1-Complications kystiques et tumorales 70

2-2-Complications infectieuses 74

2-3-Complication mécaniques..... 74

2-4- Complication nerveuses 77

CHAPITRE IV PARTIE PRATIQUE : CAS CLINIQUES 78

CONCLUSION 97

BIBLIOGRAPHIE 99

Résumé

Résumé

L'inclusion dentaire représente un défi diagnostique et thérapeutique majeur en odontologie, nécessitant une précision anatomique optimale pour minimiser les risques iatrogènes lors de la prise en charge.

L'analyse des résultats démontre que l'imagerie par faisceau conique (CBCT) surpasse largement les techniques radiographiques conventionnelles, telles que la panoramique dentaire, grâce à sa capacité de reconstruction tridimensionnelle haute résolution. Cette technologie permet une localisation exacte de la dent incluse par rapport aux structures anatomiques adjacentes, notamment le canal mandibulaire et les racines des dents voisines, réduisant ainsi significativement les complications per et post-opératoires. En outre, le CBCT facilite la planification précise des approches chirurgicales et orthodontiques, permettant une visualisation fine du volume osseux disponible et de l'axe d'éruption réel de la dent. L'intégration de cette imagerie 3D dans le protocole clinique améliore substantiellement la prédictibilité des traitements, tout en optimisant le rapport bénéfice-risque pour le patient.

En conclusion, le CBCT s'impose aujourd'hui comme l'examen de référence pour l'évaluation pré-thérapeutique des inclusions dentaires complexes, garantissant une planification sécurisée et une prise en charge personnalisée.

-Mots clés : CBCT, inclusion dentaire, diagnostic tridimensionnelle, planification thérapeutique.

Abstract

Dental impaction represents a major diagnostic and therapeutic challenge in dentistry, requiring optimal anatomical precision to minimize iatrogenic risks during treatment.

The analysis of results demonstrates that Cone Beam Computed Tomography (CBCT) significantly outperforms conventional radiographic techniques, such as panoramic radiography, due to its high-resolution three-dimensional reconstruction capabilities. This technology allows for the exact localization of the impacted tooth in relation to adjacent anatomical structures, particularly the mandibular canal and the roots of neighboring teeth, thereby significantly reducing intraoperative and postoperative complications. Furthermore, CBCT facilitates the precise planning of surgical and orthodontic approaches by providing a detailed visualization of the available bone volume and the true eruptive axis of the tooth. The integration of this 3D imaging into the clinical protocol substantially improves treatment predictability while optimizing the risk-benefit ratio for the patient.

In conclusion, CBCT has established itself as the gold standard for the pre-therapeutic assessment of complex dental impactions, ensuring secure treatment planning and personalized patient care.

-Keywords: CBCT, dental impaction, three-dimensional diagnosis, treatment planning.

ملخص

تُمثّل الأسنان المنطمرة تحدياً تشخيصياً وعلاجياً كبيراً في طب الأسنان، مما يتطلب دقة تشريحية فائقة لتقليل المخاطر العلاجية أثناء التدخل الجراحي.

تُظهر نتائج الدراسة أن التصوير المقطعي المحوسب بالأشعة المخروطية(CBCT) يتفوق بشكل ملحوظ على تقنيات التصوير الشعاعي التقليدية، مثل الأشعة البانورامية، وذلك بفضل قدرته على إعادة البناء ثلاثي الأبعاد بدقة عالية. وتتيح هذه التقنية تحديد الموقع الدقيق للسن المنطمر بالنسبة للهياكل التشريحية المجاورة، لا سيما القناة الفكية وجذور الأسنان المجاورة، مما يقلل بشكل كبير من المضاعفات أثناء وبعد العملية. علاوة على ذلك، يسهّل تصوير (CBCT) التخطيط الدقيق للنهج الجراحي وتقويم الأسنان من خلال توفير رؤية تفصيلية لحجم العظم المتاح ومحور بزوغ السن الحقيقي. إن دمج هذا التصوير ثلاثي الأبعاد في البروتوكول السريري يُحسّن بشكل جوهري من القدرة على التنبؤ بنتائج العلاج، مع تحسين نسبة الفوائد والمخاطر للمريض.

ختاماً، أصبح تصوير (CBCT) يُعتبر المعيار الذهبي للتقييم قبل العلاجي لحالات انطمار الأسنان المعقدة، مما يضمن تخطيطاً آمناً ورعاية شخصية.

- **الكلمات المفتاحية** : *انطمار* الأسنان، تشخيص ثلاثي الأبعاد، التخطيط العلاجي ،CBCT.