

Imagerie médicale  
**DIAGNOSTIC**

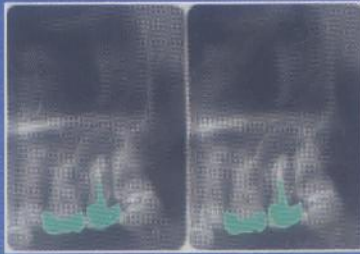
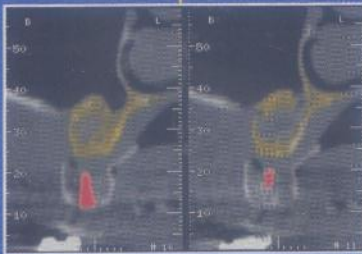


# Imagerie dento-maxillaire

Approche radio-clinique

R. Cavézian, G. Pasquet  
G. Bel, G. Baller

*2<sup>e</sup> édition*



 **MASSON**

COLLECTION D'IMAGERIE MÉDICALE • DIAGNOSTIC

*sous la direction de Michel Bléry*

MD 629

# Imagerie dento-maxillaire

Approche radio-clinique

par

**Robert CAVÉZIAN**

Médecin radiologiste  
Praticien hospitalier du service  
de neuroradiologie des Quinze-Vingts, Paris

**Gérard PASQUET**

Médecin radiologiste  
Ancien assistant du service  
de neuroradiologie des Quinze-Vingts, Paris

**Gilbert BEL**

Technicien en imagerie médicale

**Gilles BALLER**

Technicien en imagerie médicale

*2<sup>e</sup> édition*

*Préfaces des professeurs*

E.-A. CABANIS et U. SALVOLINI

22121

1/4



**MASSON**

# TABLE DES MATIÈRES

Préface de la 1 <sup>re</sup> édition .....	V		
Préface de la 2 <sup>e</sup> édition .....	IX		
Remerciements .....	XI		
<b>CHAPITRE PREMIER</b>			
<b>Préambule : l'imagerie médicale, outil de la connaissance anatomique, de la dissection à l'image numérique...</b>			
<i>L'anatomie : science indispensable à la connaissance médicale</i> .....			
<i>L'imagerie : science anatomique du sujet vivant</i> .....			
<i>Les étapes principales du progrès radiologique</i> .....			
<i>Aujourd'hui, c'est déjà demain...</i> .....			
<b>CHAPITRE 2</b>			
<b>Techniques conventionnelles d'imagerie en pathologie dentaire</b>			
<i>Méthodes globales</i> .....	7		
Panoramique dentaire (7). Appareils avec tube intra-oral (14).			
<i>Méthodes ponctuelles</i> .....	14		
Appareillage (15). Film dentaire (15). Techniques radiologiques (15).			
<i>Incidence dite « face basse » bouche ouverte</i> .....	23		
<i>Numérisation</i> .....	23		
L'imagerie en coupes (24).			
<b>CHAPITRE 3</b>			
<b>Procédés d'imagerie numérique en odonto-stomatologie</b>			
<i>L'image numérique</i> .....	27		
Principe (27). Intérêt (28).			
<i>Tomodensitométrie ou scanner à rayons X</i> .....	28		
Principe (29). Acquisition et travail de l'image (29).			
<i>Imagerie par résonance magnétique ou IRM</i> .....	32		
Principe (32). Conditions d'acquisition des images (34).			
<i>De l'analogique au numérique</i> .....	37		
Numérisation à l'aide de nouveaux capteurs (37).			
<i>Aperçu sur les systèmes de stockage et d'archivage des données et des systèmes de communication</i> .....	39		
Stockage et archivage (39). Transmission et communication des données (39).			
<b>CHAPITRE 4</b>			
<b>Dosimétrie, radiobiologie et radioprotection appliquées à l'odonto-stomatologie</b>			
<i>Notions élémentaires de radiophysique et de dosimétrie</i> .....	41		
			Formation des rayons X (41). Interaction rayons X-matière (42). Notions élémentaires de dosimétrie (42). Mesure et calcul de la dose absorbée (42).
			<i>Sources d'irradiation de la population</i> .....
			Irradiation médicale (43).
			<i>Radiobiologie</i> .....
			Lésions moléculaires (44). Radiosensibilité cellulaire (45). Radiopathologie (45).
			<i>Quantification du risque d'effets stochastiques et problématique des faibles doses</i> .....
			46
			<i>Dosimétrie des techniques d'imagerie odonto-stomatologique</i> .....
			46
			Dosimétrie des techniques intra-buccales (47).
			Dosimétrie du panoramique dentaire (48).
			Dosimétrie de la tomographie conventionnelle et de la tomodensitométrie (48).
			<i>Réglementation, limitation de la dose</i> .....
			49
			Recommandation de la CIPR, publication n° 60, 1990 (49). Législation de l'Union Européenne (50). Réglementation française (51).
			<i>Moyens de réduction de dose</i> .....
			53
			<i>Quel risque en odonto-stomatologie?</i> .....
			55
<b>CHAPITRE 5</b>			
<b>Croissance dento-maxillaire et nomenclatures dentaires</b>			
			59
			<i>Croissance dento-maxillaire</i> .....
			59
			Développement dentaire (59). Dentition temporaire (59). Dentition permanente (60).
			Âge dentaire (61). Maturation dentaire et croissance maxillaire (61).
			<i>Nomenclatures dentaires</i> .....
			67
			Nomenclature d'orientation (67). Nomenclature de Palmer (67). Nomenclature stomatologique (68). Nomenclature de la fédération dentaire internationale (1970) (68).
<b>CHAPITRE 6</b>			
<b>Radio-anatomie normale des dents et des maxillaires. Schémas de lecture</b>			
			71
			<i>Anatomie générale de l'organe dentaire</i> .....
			71
			La dent (ou odonte) (71). Structures de soutien de la dent ou parodonte (72).
			<i>Caractères anatomiques particuliers</i> .....
			72
			Incisives (73). Canines (73). Molaire temporaires (74). Molaire permanentes (75).
			<i>Rapports anatomiques des dents et des structures remarquables des maxillaires</i> .....
			75

Apex dentaires et sinus maxillaires (ou autres de Highmore) (76). Bloc incisivo-canin et fosses nasales (77). Dents et canaux mandibulaires (ou dentaires inférieures : CDI) (78).	
<i>Lecture du cliché panoramique</i> .....	79
Structures dentaires (79). Structures maxillaires (79). Parties molles (81).	
<b>CHAPITRE 7</b>	
<b>Anomalies dentaires</b> .....	89
<i>Anomalies de nombre</i> .....	90
Agénésies (hypodonties ou oligodonties) (90). Dents surnuméraires (hyperdontie) (94).	
<i>Anomalies de taille</i> .....	99
Macrodontie ou gigantisme dentaire (99). Microdontie ou nanisme dentaire (99).	
<i>Anomalies de forme</i> .....	99
<i>Anomalies de structure</i> .....	103
Dysplasie amélaire (103). Amélogénèse imparfaite (103). Dentinogénèse imparfaite (103). Odontodysplasie (103). Dyschromies (103).	
<i>Anomalies de situation</i> .....	105
Inclusions et ectopies (105). Transpositions (105). Dents et fentes alvéolo-palatines (105). Fente médiane (0-14) (105). Fentes paramédianes (1-13 et 2-12) (106). Déplacements dentaires (gressions et versions) (106).	
<b>CHAPITRE 8</b>	
<b>Imagerie des dents incluses et leurs complications</b> .....	111
<i>Dents incluses ou inclusions dentaires</i> .....	111
<i>Protocole d'imagerie</i> .....	113
Le cliché panoramique dentaire ou orthopantomogramme (OPT) : 1 <sup>er</sup> temps obligatoire de l'examen (113). Incidences complémentaires (114). Imagerie en coupes (114).	
<i>Inclusions fréquentes</i> .....	116
Inclusion des 3 <sup>e</sup> molaires mandibulaires (116). Inclusion des canines maxillaires (118).	
<i>Inclusions par obstacle mécanique</i> .....	121
<i>Inclusions traumatiques</i> .....	124
<i>Complications</i> .....	125
<i>Diagnostic différentiel : réinclusions ou réingressions</i> .....	125
<b>CHAPITRE 9</b>	
<b>Imagerie et orthodontie</b> .....	127
<i>Buts et raisons de l'orthodontie</i> .....	127
<i>Traitement orthodontique et âges de la vie</i> .....	127
ODF et phénomènes de croissance (127). ODF et âge adulte (129).	
<i>Moyens radiologiques classiques d'évaluation orthodontique</i> .....	129
<i>Examen panoramique ou orthopantomogramme (OPT)</i> .....	129
Techniques endo-orales (129). Télé-radiographie (129). Autres techniques (137).	
<i>Bilan radiologique classique et évaluation orthodontique</i> .....	141
Bilan dentaire (141). Évaluation squelettique (145). Harmonie du profil cutané (147).	
<i>Céphalométrie tridimensionnelle</i> .....	148
Principe (148). Imagerie 3D (148). Modèle 3D de l'architecture maxillo-faciale (148). Analyse du modèle 3D de l'architecture maxillo-faciale (149).	
<i>Cas particulier : le traitement combiné orthodonto-chirurgical</i> .....	151
<b>CHAPITRE 10</b>	
<b>Traumatismes dentaires et lésions osseuses associées</b> .....	153
<i>Moyens diagnostiques de l'imagerie</i> .....	153
<i>Lésions traumatiques dentaires</i> .....	154
Fractures (154). Contusions (ou ébranlement) (156). Luxations dentaires (157).	
<i>Particularités des traumatismes en denture temporaire</i> .....	158
Particularités du protocole d'imagerie (159). Particularités pathologiques (159).	
<i>Lésions traumatiques osseuses associées</i> .....	161
Fractures alvéolaires (161). Fractures mandibulaires (162). Fractures du maxillaire supérieur (165).	
<b>CHAPITRE 11</b>	
<b>La carie dentaire et ses complications infectieuses loco-régionales</b> .....	167
<i>Moyens d'imagerie</i> .....	167
Techniques conventionnelles (167). Imagerie en coupes (168).	
<i>Pathologie</i> .....	169
Carie dentaire (169). Complications locales (172).	
<b>CHAPITRE 12</b>	
<b>Maladies parodontales et imagerie</b> .....	185
<i>Rappel anatomique</i> .....	185
<i>Moyens d'imagerie</i> .....	186
<i>Moyens conventionnels</i> .....	187
<i>Imagerie en coupes</i> .....	189
<i>Caractères généraux des maladies parodontales</i> .....	190
<i>Gingivites</i> .....	191
<i>Parodontites</i> .....	192
Stade de début (196). Phase d'état (196). Phase terminale (197).	

## CHAPITRE 13

## Pour une meilleure compréhension des images para-dentaires...

Une approche anatomo-pathologique ..... 201

*Kystes des maxillaires* ..... 201

Kystes d'origine dentaire (201). Kystes dysembryopathiques ou fissuraires (201). Faux kystes (202).

*Tumeurs odontogéniques* ..... 202

Tumeurs épithéliales sans induction mésenchymateuse (202). Tumeurs épithéliales et conjonctives (202). Tumeurs mésenchymateuses pures (202).

*Tumeurs non odontogènes des maxillaires* ..... 202

Tumeurs bénignes (202). Tumeurs malignes (203).

## CHAPITRE 14

## Diagnostic des images radioclaives extradentaires des maxillaires

*Moyens de l'imagerie* ..... 205

*Images anatomiques normales* ..... 206

Certains images sont bien connues (206).  
Lacune de Stafne (207).

*Images pathologiques de diagnostic facile* ..... 207

Kystes fissuraires (207). Kyste primordial (208).

*Images pathologiques évocatrices* ..... 209

Kyste épidermoïde (kératokyste odontoïde) (210). Améloblastome (211). Naevomatose baso-cellulaire de Gorlin (213). Chérubisme (ou chérubisme) (213). Kyste osseux essentiel (215).

*Images pathologiques peu spécifiques* ..... 217

Métastases ostéolytiques à leur début (217). Granulome central de réparation (217). Granulome éosinophile (218). Kyste anévrysmal (220). Angiome mandibulaire (220). Fibrome améloblastique (221). Myxome odontogène (221). Tumeur à myéloplaxes (221). Tumeur brune de la maladie de Recklinghausen (222). Réticulosarcome osseux de Parker et Jackson (222).

*Une entité particulière : l'ostéo-radio-nécrose* ..... 222

## CHAPITRE 15

*Images denses des maxillaires* ..... 225

*Moyens d'imagerie* ..... 225

*Hyperdensités de nature dentaire ou iatrogène* ..... 225

Fragment radiculaire (225). Corps étrangers iatrogènes (226).

*Hyperdensités osseuses* ..... 228

*Hyperdensités localisées* ..... 228

Torus mandibulaire (228). Torus palatin (228).

*Hyperdensités diffuses* ..... 231

Maladie de Paget (231). Dysplasie fibreuse monostotique et fibrome ossifiant (232). Ostéopétrose ou maladie d'Albers-Schonberg (233). Maladie de Caffey-Silverman ou hyperostose

corticale infantile (233). Tumeurs condensantes (234).

*Tumeurs malignes* ..... 235

## CHAPITRE 16

**Imagerie en implantologie** ..... 237

*Rôle de l'imagerie* ..... 237

*Moyens de l'imagerie* ..... 237

Évaluation initiale (237). Imagerie en coupes (238).

*Scanner et logiciels de reconstruction de type*

*Dentascan* ..... 239

Réalisation technique de l'examen (241).

Reconstruction 2D à partir des coupes axiales

(coupes frontales et sagittales obliques)

Schémas de lecture (242).

*Scanora* ..... 249

Réalisation technique de l'examen (249).

*Discussion ou choix des techniques* ..... 251

*Aspects particuliers* ..... 254

*Surveillance post-implantaire* ..... 256

*Actualité et perspectives* ..... 258

## CHAPITRE 17

**Imagerie des articulations temporo-mandibulaires** 265

*Rappel anatomique et fonctionnel des ATM* ..... 265

*Techniques d'imagerie* ..... 267

Méthodes conventionnelles (267). Tomographie (268). Tomodensitométrie (TDM), scanner à rayons X (269). Arthrographie (270). Imagerie par résonance magnétique (IRM) (271). Résultats (272).

*Protocole d'imagerie des ATM* ..... 273

*Résultats pathologiques* ..... 274

Dysfonctionnement temporo-mandibulaire (274). Malformations congénitales de l'ATM (277). Traumatismes (279). Atteintes infectieuses et rhumatismales (280). Tumeurs (282).

## CHAPITRE 18

**Aspects médico-légaux de l'exercice professionnel en imagerie odonto-stomatologique** ..... 285

*Justice et imagerie en odonto-stomatologie*

*Notions générales* ..... 285

Justice (285). Imagerie en odonto-stomatologie (286).

*Responsabilité médicale et imagerie en odonto-stomatologie. Applications* ..... 287

Responsabilité médicale et législation : aspects généraux (287). L'imagerie en odonto-stomatologie et ses implications : aspects particuliers (289).

*Conclusion* ..... 292

**Index** ..... 295



# Imagerie dento-maxillaire

Approche radio-clinique

R. Cavézian, G. Pasquet, G. Bel, G. Baller

L'imagerie dento-maxillaire dispose de techniques d'examen spécifiques classiques comme les clichés endo-buccaux et le panoramique dentaire mais aussi de méthodes plus élaborées et aujourd'hui en développement comme le scanner et l'imagerie par résonance magnétique. Complément de l'examen clinique, l'imagerie est fondamentale dans l'évaluation des lésions traumatiques dentaires et osseuses associées, dans la carie et ses complications ou encore dans le bilan des maladies parodontales. De même, son intérêt n'est plus à démontrer pour la recherche et la localisation d'éléments dentaires normaux ou surnuméraires inclus, pour le bilan orthodontique, ainsi que pour l'évaluation des lésions tumorales maxillaires et des parties molles de voisinage.

Cette deuxième édition, entièrement revue et mise à jour, intègre les techniques les plus modernes et les plus sophistiquées de l'image numérisée, comme le Dentascan ou le Scanora.

Les auteurs de cet ouvrage exposent en détail ces différentes techniques dans les premiers chapitres ainsi que les problèmes extrêmement actuels de dosimétrie et de radioprotection. Ils traitent ensuite des aspects radio-anatomiques normaux des dents et des maxillaires, avant d'aborder les anomalies de forme, de nombre ou de situation de la dent, apportant ainsi les éléments indispensables d'une approche diagnostique et topographique raisonnée. Les images des maxillaires, denses ou claires, ainsi que l'orthodontie et l'implantologie, font l'objet d'un développement radiologique particulier. De même, la pathologie des articulations temporo-mandibulaires bénéficie de la mise en évidence plus facile de la composante méniscale grâce à l'IRM. Enfin, l'importance croissante de la responsabilité médicale et de l'évaluation expertale justifient pleinement l'abord par les auteurs des aspects médico-légaux.

*Robert Cavézian et Gérard Pasquet sont médecins radiologistes. Gilbert Bel et Gilles Baller sont techniciens diplômés en imagerie médicale. Tous quatre sont des spécialistes de l'imagerie dento-maxillaire.*

ISBN 2-294-00025-0



9 782294 000256

