

# Imagerie dento-maxillaire

Docteur R. Cavézian et Docteur G. Pasquet

**E**n se dégageant des dogmes et des interdits, la dissection cadavérique a permis, par la connaissance du corps, l'identification des cibles organiques de maladies définies par leur sémiologie et d'envisager ainsi une thérapeutique raisonnée et efficace.

L'imagerie médicale, discipline anatomique, propose l'évaluation du sujet vivant conforme au principe hippocratique: "primum non nocere". Cette anatomie peut être descriptive, biomensurative et/ou fonctionnelle.

Le 8 novembre 1895, W.C. Roentgen (Prix Nobel 1901) découvre les rayons X. Son analyse du phénomène l'amène à réaliser le 22 novembre la première radiographie du vivant : celle de la main de son épouse Bertha. Il devient alors possible de mettre en évidence une structure anatomique enfouie sans avoir recours à la dissection. L'Homme est devenu "transparent". Le rayon X remplace le scalpel, la tomographie découpe en plans parallèles les structures complexes (Bocage, Vallebona : 1922), le film photographique impressionné puis chimiquement développé révèle les structures denses (squelette) avant de montrer par le jeu de silhouette des contrastes naturels (air) et pharmacologiques (produits de contraste) les organes creux, les cavités ventriculaires de l'encéphale et les espaces sous-arachnoïdiens, les canaux excréteurs et leurs annexes, les vaisseaux...

**L'odontologie ne reste pas à l'écart puisque quelques semaines après la première "roentgenographie" Otto Walkoff aidé par Giesel réalise sur lui-même, au prix d'une pose de 25 minutes et apparemment sans dommage, la radiographie de groupes dentaires distaux antagonistes sur une plaque photographique de verre découpée par ses soins et protégée de la lumière.** Ce n'est pas vraiment un hasard si l'image de la dent suit immédiatement celle de la main... En effet, comme la phalange, l'organe dentaire est une extrémité facile d'accès, peu épaisse, garantissant un contraste optimal de l'image. De ce jour, l'imagerie dite dentaire a accompagné l'évolution de l'imagerie dite médicale dont elle n'est, somme toute, que l'application à l'étage anatomique particulier du massif maxillo-dentaire (imagerie d'organe).

Au début du XXe siècle, à Lvov, Anton Cieszynski met au point les techniques de radiographie stomatologique qui seront publiées en 1915. De part le monde des noms célèbres jalonnent les étapes du progrès radiologique dentaire: Kells, Dicck, Simpson, Raper, Mc Cormack, Fitzgerald et bien d'autres. En France Contremoulins, Combes, Saussine, Bouchacourt, Belot, Darmezine, Codon, Bouland et plus tard Michel Bonneau, Marcel Pasquet et Maurice Tridon vont apporter leur contribution.

**En 1950, le finlandais Paatero met au point l'orthopantomogramme (ou panoramique dentaire) qui, alliant le principe de radiographie à fente à celui de la tomographie courbe, permet le déroulement de l'image des arcades dentaires sur un seul film.** La radiologie dentaire suscite par cette technique un intérêt tardif auprès des radiologistes qui l'avaient jusque là dédaignée. Le cliché panoramique devient l'examen de première intention et reste encore aujourd'hui le pivot de l'examen d'imagerie en odontostomatologie.

**L'étape décisive est celle de la révolution numérique annoncée dès 1968 par le scanner (G.N. Hounsfield: Prix Nobel 1979).** L'outil informatique s'installe désormais dans les moyens d'imagerie. A la mesure des densités du voxel répond l'image synthétique du pixel. Le scanner permet de multiplier la sensibilité de perception des informations du faisceau émergent de rayons X par un facteur de 200 et bientôt de 400. L'outil informatique autorise la reconstruction confortable en deux dimensions (en occupant avec arrogance le terrain de la tomographie), puis rapidement en trois dimensions et permet la biomesure, le stockage des données numériques et leur exploitation différée. L'homme est devenu "numérique".

En odontostomatologie, dans les années 80, cette imagerie numérique a inspiré de nouvelles possibilités qui concernent d'abord les techniques endo-buccales (RadioVisioGraphie de Francis Mouyen) et depuis peu le panoramique dentaire.

Dans le même temps, le formidable intérêt pour l'implantologie généré par les travaux de Branemark, la nécessité d'une évaluation bio-anatomique mesurative précise préchirurgicale de l'os disponible ont amené le monde dentaire jusqu'alors indifférent à s'intéresser aux possibilités du scanner. **C'est ainsi que des logiciels de reconstruction 2D (Dentascan) en concordance avec des systèmes de reproduction laser fournissent des documents anatomiques en taille réelle, donc directement mesurables, des sites implantaire envisagés et se révèlent vite indispensables.**

L'apport de la reconstruction 3D squelettique en traumatologie ou dans les syndromes malformatifs, l'intérêt didactique de la démonstration spatiale isolée des dents par seuillage des densités dans les cas complexes d'inclusion voire d'encombrement n'ont pas échappé plus longtemps aux cliniciens. De nouvelles perspectives s'ouvrent par la modélisation (exploitation stéréolithographique des données numériques).

**Enfin, l'imagerie par Résonance Magnétique (IRM), application par R. Damadian et P.C. Lauterbur du principe spectrométrique décrit en 1946 par F. Bloch et E. Purcell (Prix Nobel 1952), trouve actuellement son intérêt principal en pathologie dento-maxillaire pour l'exploration atraumatique du ménisque de l'articulation temporo-mandibulaire.** L'image dépend d'un signal dont le corps placé dans un champ magnétique intense est l'émetteur : cette anatomie est atraumatique (pas de rayons X, pas de ponction articulaire, pas d'injection) et fonctionnelle (acquisitions en occlusion et en bouche ouverte). Cette technique répond parfaitement à l'exigence hippocratique de l'imagerie.

**L'imagerie dento-maxillaire accompagne, aujourd'hui comme hier, l'évolution de l'imagerie médicale.** Il ne fait aucun doute que l'image numérique remplacera à terme l'image conventionnelle, analogique. Il existe toutefois des "poches de résistance" en radiologie dentaire pure qui tiennent d'une part à l'écrasante supériorité de résolution du modeste film sans écran endobuccal qui reste l'outil le plus performant de toute l'imagerie (15 paires de traits par mm) et d'autre part à la médiocrité des systèmes de reproduction fournis par les constructeurs pour des raisons facilement compréhensibles de prix de revient et qui altèrent un peu plus l'image. On peut espérer que ces obstacles seront rapidement levés car l'imagerie numérique est un outil confortable de travail : dégagement de la corvée hasardeuse du développement manuel pour le praticien en cours de traitement endodontique, contrôle immédiat par visualisation sur écran favorisant le dialogue avec le patient et sa coopération, stockage des données, travail secondaire d'image...Son exploitation optimale exige une collaboration étroite clinicien-radiologue en un indispensable partenariat.

**Le temps n'est plus éloigné où les données numériques de l'examen seront confiées au patient (au lieu des traditionnels clichés) ou mieux transmises à l'ordinateur du praticien par ligne téléphonique.** Il convient dès à présent de souligner que le radiologue doit rester plus que jamais un médecin, que son compte-rendu a plus que jamais valeur (et lui seul) d'acte médical, sous peine que bien au delà des susceptibilités individuelles, un progrès technique indéniable soit source d'un recul scientifique dont le patient ferait finalement les frais.

***Docteur Robert Cavézian et Docteur Gérard Pasquet***

**Service de Neuroradiologie,  
C.H.N.O des Quinze-Vingts,  
75012 Paris.**

**Cabinet de Radiologie  
Crânienne et maxillo-faciale,  
75001 Paris**