Evaluation statistique rétrospective de l'état bucco-dentaire de la population Lorraine portant sur 893 orthopantomogrammes

Gérôme Watts

▶ **To cite this version:**

Gérôme Watts. Evaluation statistique rétrospective de l'état bucco-dentaire de la population Lorraine portant sur 893 orthopantomogrammes. Sciences du Vivant [q-bio]. 2011. hal-01738788

HAL Id: hal-01738788
https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01738788

Submitted on 20 Mar 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UNIVERSITÉ DE LORRAINE

AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : ddoc-theses-contact@univ-lorraine.fr

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4
Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10
http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php
http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm

ACADEMIE DE NANCY - METZ

UNIVERSITE HENRI POINCARE - NANCY 1

FACULTE D'ODONTOLOGIE

Année 2011 **N° 3522**

THESE

Pour le

DIPLÔME D'ETAT DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

Par

Gérôme WATTS

Né le 17 Novembre 1983 à Nancy (Meurthe-et-Moselle)

EVALUATION STATISTITIQUE RETROSPECTIVE DE L'ETAT BUCCO-DENTAIRE DE LA POPULATION LORRAINE PORTANT SUR 893 ORTHOPANTOMOGRAMMES.

Présentée et soutenue publiquement le 7 février 2011

Examinateurs de la thèse :

Mr P. AMBROSINI	Professeur des Universités	Président
Mr P. BRAVETTI	Maitre de Conférences des Universités	Juge
Mme V. STUTZMANN-MOBY	Maître de Conférences des Universités	Juge
Monsieur C. HODEZ	Docteur en Médecine	Juge

Nancy-Université
Université Henri Poincaré

Faculté d'Odontologie

Président : Professeur J.P. FINANCE

Doyen : Docteur Pierre BRAVETTI

Vice-Doyens : Pr Pascal AMBROSINI - Dr Jean-Marc MARTRETTE

Membres Honoraires : Dr L. BABEL - Pr. S. DURIVAUX - Pr A. FONTAINE - Pr G. JACQUART - Pr D. ROZENCWEIG - Pr M. VIVIER

Doyen Honoraire : Pr J. VADOT

Sous-section 56-01 Odontologie pédiatrique	Mme	**DROZ Dominique (Desprez)**		Maître de Conférences*
	M.	PREVOST Jacques		Maître de Conférences
	M.	BOCQUEL Julien		Assistant
	Mlle	COSTER Charlotte		Assistante
	Mlle	PHULPIN Bérengère		Assistante
Sous-section 56-02 Orthopédie Dento-Faciale	Mme	**FILLEUL Marie Pierryle**		Professeur des Universités*
	M.	BOLENDER Yves		Maître de Conférences
	Mlle	PY Catherine		Assistant
		xxxxxxxxxxxxxx		Assistant
Sous-section 56-03		*Par intérim ARTIS Jean Paul*		Professeur 1er grade
	M.	JANOT Francis		Professeur Contractuel
Prévention, Epidémiologie, Economie de la Santé, Odontologie légale		xxxxxxxxxxxxxx		Assistant
Sous-section 57-01 Parodontologie	M.	**AMBROSINI Pascal**		Professeur des Universités*
	Mme	BOUTELLIEZ Catherine (Bisson)		Maître de Conférences*
	M.	MILLER Neal		Maître de Conférences
	M.	PENAUD Jacques		Maître de Conférences
	M.	GALLINA Sébastien		Assistant
	M.	JOSEPH David		Assistant
Sous-section 57-02 Chirurgie Buccale, Pathologie et Thérapeutique Anesthésiologie et Réanimation	M.	**BRAVETTI Pierre**		Maître de Conférences
	M.	ARTIS Jean-Paul		Professeur 1er grade
	M.	VIENNET Daniel		Maître de Conférences
	M.	WANG Christian		Maître de Conférences*
	M.	BALLY Julien		Assistant
	M.	CURIEN Rémi		Assistant
	Mlle	SOURDOT Alexandra		Assistante
Sous-section 57-03 Sciences Biologiques (Biochimie, Immunologie, Histologie, Embryologie, Génétique, Anatomie pathologique, Bactériologie, Pharmacologie)	M.	**WESTPHAL Alain**		Maître de Conférences*
	M.	MARTRETTE Jean-Marc		Maître de Conférences*
	Mlle	ERBRECH Aude		Assistante Associée au 01/10/2007
Sous-section 58-01 Odontologie Conservatrice, Endodontie	M.	**ENGELS-DEUTSCH Marc**		Maître de Conférences
	M.	AMORY Christophe		Maître de Conférences
	M.	MORTIER Eric		Maître de Conférences
	M.	CUNY Pierre		Assistant
	M.	HESS Stephan		Assistant
	Mlle	PECHOUX Sophie		Assistante
Sous-section 58-02 Prothèses (Prothèse conjointe, Prothèse adjointe partielle, Prothèse complète, Prothèse maxillo-faciale)	M.	**LOUIS Jean-Paul**		Professeur des Universités*
	M.	ARCHIEN Claude		Maître de Conférences*
	M.	DE MARCH Pascal		Maître de Conférences
	M.	SCHOUVER Jacques		Maître de Conférences
	M.	BARONE Serge		Assistant
	Mlle	BEMER Julie		Assistante
	Mlle	MONDON Hélène		Assistante
	Mlle	RIFFAULT Amélie		Assistant
	M.	SIMON Franck		Assistant
Sous-section 58-03 Sciences Anatomiques et Physiologiques Occlusodontiques, Biomatériaux, Biophysique, Radiologie	Mlle	**STRAZIELLE Catherine**		Professeur des Universités*
	M.	RAPIN Christophe (Section 33)		Professeur des Universités
	Mme	MOBY Vanessa (Stutzmann)		Maître de Conférences*
	M.	SALOMON Jean-Pierre		Maître de Conférences
	Mme	JAVELOT Cécile (Jacquelin)		Assistante Associée au 01/01/2009

souligné : ***responsable de la sous-section*** *temps plein

Mis à jour le 01.01.2011

Par délibération en date du 11 décembre 1972,

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'elle n'entend leur donner

aucune approbation ni improbation.

Aux membres du jury…

A notre président de thèse,

Monsieur le Professeur Pascal AMBROSINI,

Docteur en chirurgie dentaire

Docteur de l'Université Henry Poincaré, Nancy I

Vice-doyen de la faculté d'odontologie de l'Université Henri Poincaré, Nancy I

Habilité à diriger des recherches

Professeur des Universités

Responsable de la sous section : Parodontologie

Nous vous remercions de l'honneur que vous nous faîtes en acceptant de présider le jury de notre thèse.

Vous nous avez fait partager votre passion de la parodontologie avec toute la patience et la pédagogie que nous vous connaissons.

Veuillez trouver ici l'expression de notre plus profond respect pour votre enseignement et la qualité de votre encadrement.

Nous vous prions de croire à notre sincère reconnaissance.

A notre juge et directeur,

Monsieur le Docteur P. BRAVETTI,

Docteur en chirurgie dentaire

Doyen de la faculté d'odontologie de l'Université Henri Poincaré, Nancy 1

Docteur de l'Université Henri Descartes, Paris V

Maîtres de Conférences des Universités

Responsable de la sous section : Chirurgie Buccale, Pathologie et Thérapeutique

Anesthésiologie et Réanimation

Nous apprécions l'honneur que vous nous avez fait en acceptant de diriger notre travail.

Nous vous remercions pour votre gentillesse et votre disponibilité durant toute l'élaboration de cet ouvrage.

Nous voulons ici vous exprimer toute notre gratitude.

A notre juge,

Madame le docteur V. STUTZMANN-MOBY,

Docteur en chirurgie dentaire
Maîtres de Conférences des Universités
Praticienne hospitalière
Sous-section : Sciences Anatomiques et Physiologiques Occlusodontiques, Biomatériaux, Biophysique, Radiologie

Nous vous remercions d'avoir accepté de faire partie de notre jury de thèse.
Veuillez trouver ici le témoignage de notre reconnaissance et de nos profonds remerciements.

A notre juge,

Monsieur le Docteur C. HODEZ,
Docteur en médecine
Ancien chef de clinique et Assistant des Hôpitaux de Brabois
Radiologue

Vous avez accepté avec gentillesse et spontanéité de prendre part à notre jury.
Nous vous sommes reconnaissant pour l'intérêt que vous avez porté à notre sujet.
Veuillez trouver ici l'expression de nos remerciements les plus sincères.

Table des matières

1. L'ORTHOPANTOMOGRAMME. 4

1.1. RAPPEL HISTORIQUE. 4

1.1.1. Définition. 4

1.1.2. Historique 4

1.1.3. Principes. 4

1.1.4. Evolution des appareils panoramiques. 7

1.1.5. Appareils à trois centres de rotation. 8

1.1.6. Appareils à centre de rotation mobile. 9

1.1.7. Réalisation des clichés. 11

1.1.8. Analyse des clichés. 13

1.2. RÔLE DE L'OPT DANS LE DIAGNOSTIC. 16

1.3. DONNÉES VISIBLES SUR UN ORTHOPANTOMOGRAMME. 18

1.3.1. Au niveau osseux. 18

1.3.2. Au niveau dentaire. 19

1.4 AVANTAGES ET LIMITES DU CLICHÉ PANORAMIQUE. 24

2. MATÉRIELS ET MÉTHODES. 26

2.1. INTRODUCTION. 26

2.2. MATÉRIELS. 26

2.2.1. Orthopantomogramme. 26

2.2.2. Echantillon. 26

2.2.3. Méthodes d'exploitation statistique. 26

2.2.3. Critères d'inclusion. 27

2.2.4. Critères d'exclusion. 27

2.2.5. Méthodes. 27

3. RÉSULTATS. 35

3.1. LES DENTS ABSENTES. 37

3.1.1. Répartition. 37

3.1.3. Etude de la répartition des implants dentaires. 42

3.1.4. Récapitulatifs. 44

3.2. LES DENTS PRÉSENTES. 45

3.2.1. Etude de la répartition des dents intactes. 45

3.2.2. Etude de la répartition des dents avec une reconstitution coronaire directe ou indirecte de type inlay/onlay. 48

3.2.3. Etude de la répartition des dents avec une reconstitution coronaire de type couronne.... 51

3.2.4. Etude de la répartition des dents délabrées. 53

3.2.5. Etude de la répartition des dents avec un traitement endodontique. 57

3.2.6. Récapitulatifs. 60

4. DISCUSSIONS. 61

4.1. ETUDE DU NOMBRE DE DENTS. 61

4.2. ETUDE DE LA RÉPARTITION DES DENTS AVEC UNE RECONSTITUTION CORONAIRE DIRECTE OU INDIRECTE DE TYPE INLAY/ONLAY. 64

4.3. ETUDE DU NOMBRE DE DENTS AVEC DES RECONSTITUTIONS PROTHÉTIQUES FIXÉS (IMPLANTS, BRIDGES ET SES EXTENSIONS, COURONNES). 65

4.4. ETUDE DU NOMBRE DE DENTS DÉLABRÉES. 66

4.5. ETUDE DU NOMBRE DE DENTS PRÉSENTANT UN TRAITEMENT ENDODONTIQUE 67

5. CONCLUSIONS. 69

6. PERSPECTIVES D'AVENIR. 70

7. ANNEXES. 71

8. BIBLIOGRAPHIE. 74

INTRODUCTION

Autant en milieu universitaire ou hospitalier qu'en pratique privée, nous sommes amenés chaque jour à analyser un orthopantomogramme. Cet examen permet l'observation rapide de toute la sphère buccale et permet le plus souvent de confirmer l'existence d'une pathologie révélée par l'examen clinique ou d'en préciser les contours et la nature. Il arrive aussi qu'il soit le seul élément de découverte d'une situation pathologique ignorée jusque là. C'est un élément important de contrôle de l'état bucco-dentaire d'un patient.

Notre étude porte sur les orthopantomogrammes de 893 patients majeurs réalisés par un cabinet de radiologie privé de Nancy entre le 02 janvier 2009 et le 03 novembre 2010.

Dans un premier temps, nous procéderons à un rappel du principe de fonctionnement d'un orthopantomogramme et à un rappel de l'ensemble des données visibles sur un tel cliché. Ensuite, nous décrirons les matériels et méthodes utilisés dans le cadre de notre étude, avant de présenter les résultats obtenus. Enfin, nous discuterons la signification de ces résultats en nous appuyant sur l'analyse statistique de ces résultats.

1. L'orthopantomogramme.

1.1. Rappel historique.

1.1.1. Définition.

Le « panoramique dentaire » est une méthode d'exploration radiologique dentaire extra-orale, synonyme aujourd'hui d'orthopantomogramme (OPT). Il permet de dérouler facilement sur un seul film, au prix d'une faible exposition, l'image des arcades d'une articulation temporo-mandibulaire (ATM) à l'autre.

1.1.2. Historique.

Dès 1939, HECKMAN proposait de nouvelles méthodes de tomographie intéressant les maxillaires et les éléments dentaires, où le film et la source émettrice se déplaçaient de part et d'autre du sujet. Parmi les multiples tentatives ayant précédé la mise au point de l'OPT, on relève le Panorex, imaginé en 1957 par HUDSON et KUMPALA pour l'examen des recrues de l'US Air Force. C'est un appareil de maniement simple et rapide où le patient est assis face à l'opérateur. L'ensemble tube-cassette tourne autour d'un seul centre de rotation excentré. Le déplacement latéral du fauteuil à mi-course alors que l'émission du rayonnement X est interrompue, décale le centre de rotation vers le coté opposé. Ainsi peut-on enregistrer l'un puis l'autre coté de la région dento-maxillaire.

1.1.3. Principes.

Précédée par la parabolographie puis la pantomographie, l'orthopantomographie réalisée par PAATERO concrétise les travaux d'HECKMAN sur la radiographie par fente des surfaces courbes.
Elle associe classiquement, pour une facile compréhension, deux techniques d'imagerie.

1.1.3.1. Radiographie par fente.

Pratiquement contemporaine de la radiologie conventionnelle, la radiographie par fente utilise un faisceau étroit vertical, de rayons X qui, par déplacement, parcourt la région anatomique examinée et permet d'en obtenir une image sans agrandissement, donc mesurable.

1.1.3.2. Tomographie conventionnelle.

De nombreux appareils panoramiques possèdent des programmes tomographiques sectoriels plans complémentaires et performants que l'on peut réaliser au décours du bilan panoramique.

Cette technique répandue, éprouvée, peu coûteuse et faiblement irradiante, possède un pouvoir de discrimination plus qu'honorable.

Elle est privilégiée par les instances européennes pour ses qualités et surtout sa faible irradiation par rapport au scanner à rayons X.

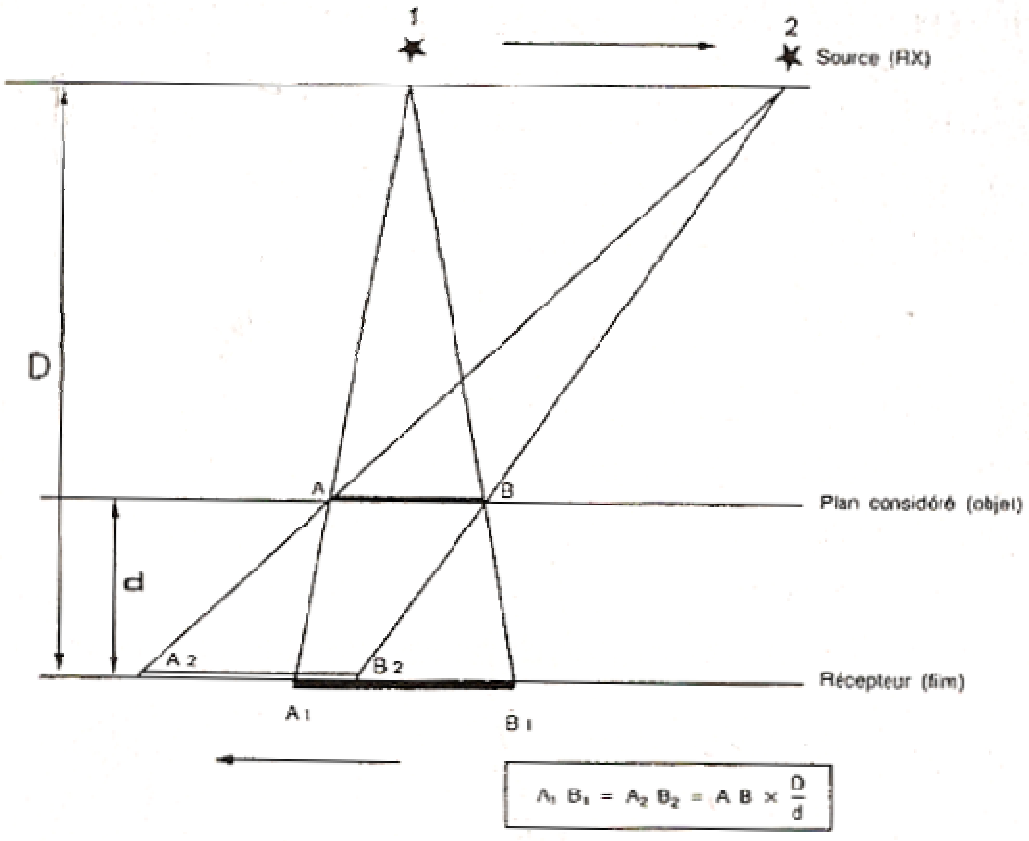


Figure 1 : *Schéma du principe tomographique.*

La source de rayons X et le récepteur se déplacent en sens inverse autour d'un axe, dont la hauteur, réglable, est celle du plan considéré (figure 1) :

- la projection des points situés à même distance du récepteur que l'axe du système n'est pas affectée par le mouvement et détermine la coupe tomographique où les points sont nets ;

- les points éloignés subissent une projection linéaire en raison du mouvement, d'autant plus importante qu'ils sont éloignés du plan choisi et sont ainsi effacés (flou cinétique) ;

- la modification successive des hauteurs de coupes permet la succession des plans de coupes tomographiques.

Décrite et brevetée en 1921 par BOCAGE en France, réalisée en 1930 par VALLEBONA en Italie, perfectionnée par ZIESDES DES PLANTES en Hollande, la tomographie propose d'isoler un plan de coupe déterminé par déplacement homothétique en sens inverse du tube à rayons X et de la cassette.

Le centre du système d'homothétie est contenu dans ce plan. Il est représentatif de l'ensemble des points de la coupe. Lors du mouvement, son déplacement (comme celui des points du plan) est identique à celui du film. Tous les points contenus dans le plan sont en apparence immobiles et en conséquence leur projection donne une image nette. Par contre, les points situés hors du plan sont d'autant plus déplacés, donc effacés par flou cinétique, qu'ils sont éloignés de ce plan.

Toutefois, le centre peut se situer en dehors du plan de coupe choisi à condition que le faisceau de rayons X soit très étroitement collimaté et que l'on ait déterminé, au préalable, très exactement la vitesse de déplacement du tube, du film ainsi que les distances respectives entre l'axe, le tube et l'objet. Ces principes applicables à une surface plane le sont également pour une surface courbe dont il faudra connaître la forme. Le modèle le plus simple est le cylindre (un seul rayon, un seul centre de rotation).

Un balayage complexe (hypocycloïde, spiralé…) efface mieux les trainées de balayage des structures denses situées hors de la coupe. Le balayage spiralé équipe les OPT modernes. Il donne un agrandissement constant quel que soit le niveau de coupes.

La numérisation, par la mise en concordance avec l'imprimante laser des transparents, permet d'obtenir des images en taille réelle (intérêt en implantologie)

La difficulté de réalisation des appareils panoramiques tient à la forme elliptique des arcades dentaires (plusieurs rayons), de leur variabilité architecturale d'un sujet à l'autre et d'un âge de la vie à l'autre.

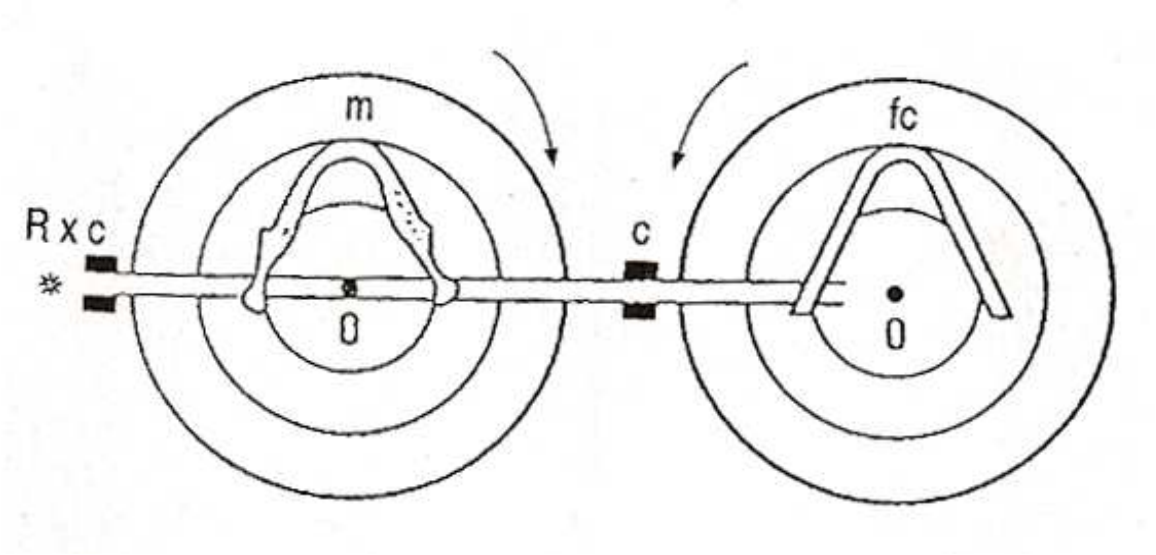


Figure 2 : *Procédé initial de PAATERO à un axe de rotation (méthode dite concentrique).*
Rx = source de rayons X ; C = collimation ; O = centre de rotation ; m = maxillaire ; fc = film courbe.

1.1.4. Evolution des appareils panoramiques.

Dans les années 50, le Finlandais PAATERO a démontré que l'image d'une hémi-arcade était grandement améliorée par le décalage de l'axe de rotation vers la région molaire opposée, puis que l'utilisation de deux centres de rotation décalés de chaque coté de la mâchoire procurait une projection orthoradiale éliminant ainsi le chevauchement des dents (à mi-chemin, la machine se décale pour placer son centre de rotation au niveau de l'autre région molaire. Il y aura donc 2 clichés de pris avec en commun la partie incisive).

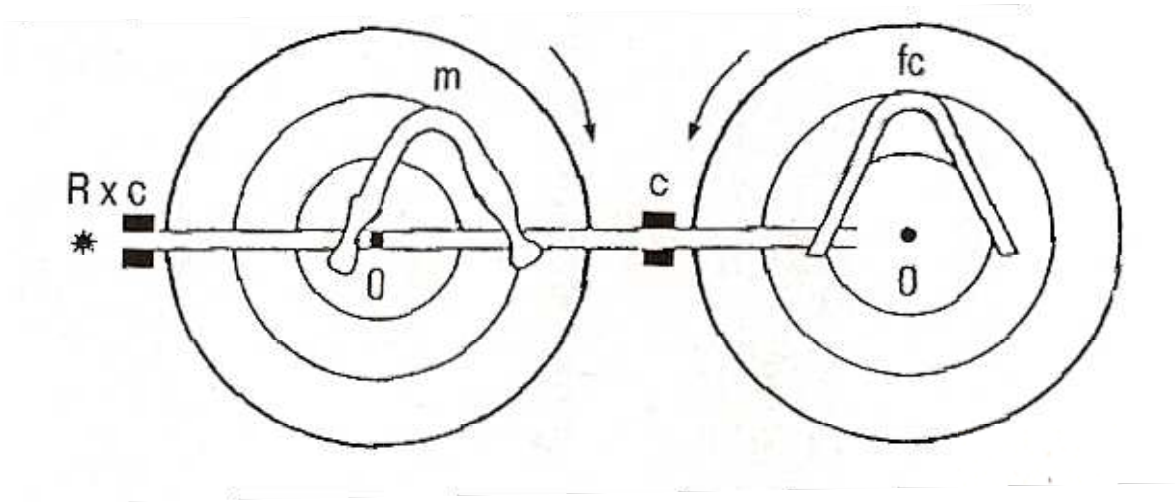


Figure 3 : *Procédé de PAATERO à deux axes de rotation (méthode dite excentrique).*
Le maxillaire est décalé par rapport à l'axe de rotation qui occupe la position d'un des centres de l'ellipse. Le rayonnement est pratiquement perpendiculaire aux arcades (projection orthoradiale).

Le malade étant immobile, le tube et la cassette se déplacent simultanément autour de la tête du patient : c'est le principe de l'orthopantomographe duquel dérivent tous les appareils panoramiques.

1.1.5. Appareils à trois centres de rotation.

Le premier orthopantomographe fabriqué par la firme finlandaise Palomex est commercialisé par Siemens en 1961 sous le nom de OP 3.
Il comporte trois centres de rotation successifs accordant une trajectoire elliptique et donne, sur un film 15x30 placé dans une cassette courbe rigide, une image continue des mâchoires.

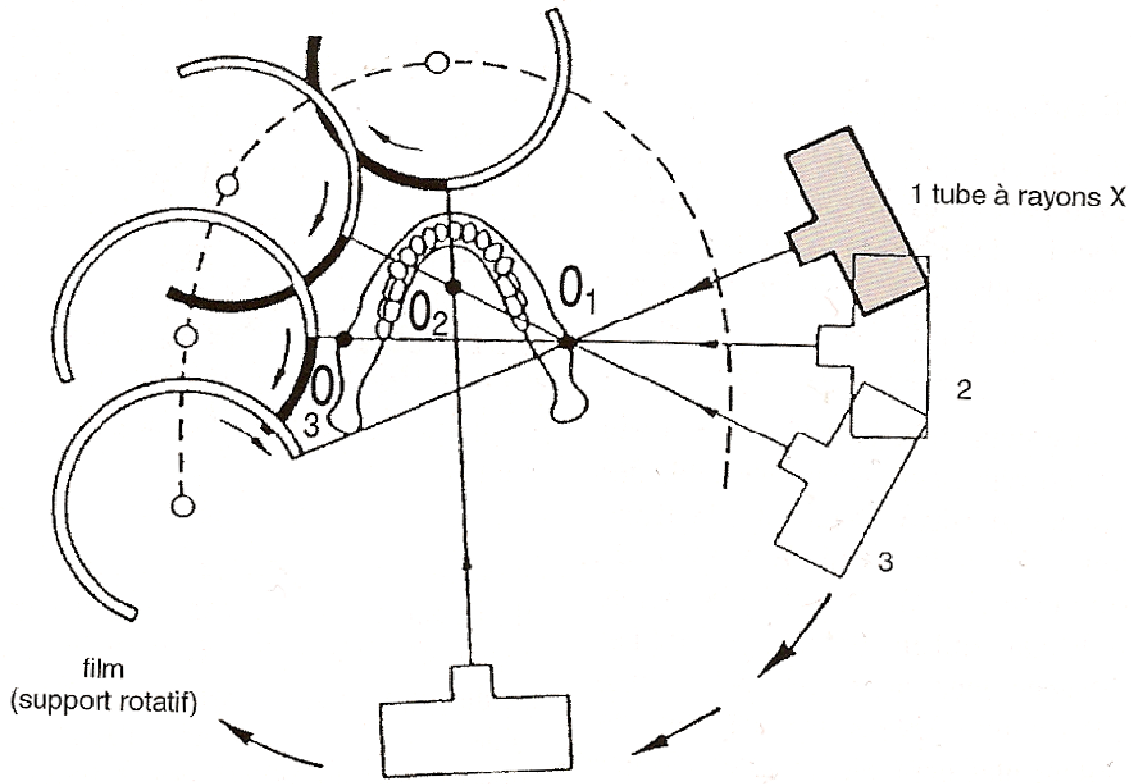


Figure 4 : *Schéma de l orthopantomographie d'après PAATERO.*

L'appareil comprend deux centres de rotation excentrique (O1, O3) et un centre concentrique (O2). La représentation concerne une hémi arcade. Le mouvement se poursuit de façon symétrique pour le côté opposé.

1.1.6. Appareils à centre de rotation mobile.

En 1970, General Electric met sur le marché un appareil panoramique GE 3000 appelé bientôt Panelipse. Le centre de rotation de l'appareil se déplace de façon continue. La course semi-elliptique est réglable selon la forme de l'arcade.
C'est sur ce modèle que sont conçus les panoramiques modernes.

Par la suite, des améliorations seront apportées sur la plupart des appareils proposés par la possibilité de centrage par repères lumineux et miroir, programmation informatique d'un générateur multipulsé et ralenti en regard de la colonne cervicale pour « compenser » son absorption.

Figure 5 : *Appareil à OPT veraviewepocs 2D de Morita.*

Aujourd'hui, les constructeurs proposent des appareils comprenant des programmes séquentiels dont le modèle de référence est le Scanora.

Cet appareil multifonction programmable, construit par la firme finlandaise Soredex, comprend une unité principale composée d'un tube à rayons X à anode tournante et foyer fin de 0,3 mm solidaire d'une cassette plane de format 15x30 cm.

Parmi toutes les possibilités du Scanora, le cliché panoramique, souvent préalable à d'autres modes d'imageries offerts, présente des qualités liées à la finesse du foyer radiogène et un agrandissement constant de 1,3 qui peut être ramené à la taille réelle en cas de

numérisation de l'image. La numérisation directe par capteur ou indirecte par écrans radio-luminescents ou ERLM (dits « plaques phosphore ») équipe la plupart des installations.

L'OPT isole une coupe épaisse, large en arrière (15 mm environ), étroite en avant (6 à 8 mm) qui épouse la forme des arcades dentaires.

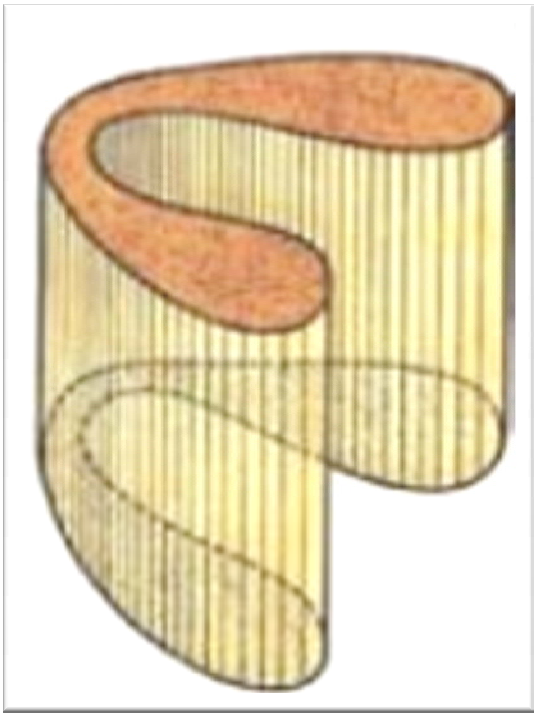


Figure 6 : *Schéma montrant l'épaisseur de coupe enregistrée par un orthopantomogramme.*

Cette coupe est établie à partir d'une « arcade moyenne » et peut être, sur la plupart des appareils actuels, modifiée. La rotation variable de 15 à 20 secondes permet d'obtenir sur un seul film une image continue des arcades dentaires d'une articulation temporo-mandibulaire à l'autre. Ces caractéristiques expliquent les difficultés pratiques de réalisation des clichés orthopantomographiques.

1.1.7. Réalisation des clichés.

La plupart des appareils développent une tension de 50 à 80 kV pour un ampérage de 10 à 16 mA.

1.1.7.1. Mise en place du sujet.

Après avoir fait retirer les éléments métalliques gênants et générateurs de densités parasites (lunettes, prothèses amovibles, boucles d'oreilles, colliers et si possible piercings,…), le sujet étant debout ou assis selon les possibilités de l'appareil, la tête est placée dans le système de contention, le plan de Francfort horizontal.

Figure 7 : *Exemple d'orthopantomogramme.*

La morphologie du patient doit se conformer ou se rapprocher de la notion théorique d'arcade moyenne. A l'évidence, certains sujets s'en éloignent (mâchoires carrées, asymétriques, malformations,…). D'autre part, les arcades des très jeunes enfants sont trop fermées par rapport au modèle.

Les incisives sont en « bout à bout » de manière à pouvoir les placer dans la zone de netteté antérieure réduite, souvent par morsure d'une réglette rainurée.

La lordose cervicale est effacée de manière à éviter au maximum sa projection dense médiane sur le cliché (impossible chez le sujet gibbeux), la langue est collée au palais pour réduire la clarté aérique. On s'assure par le centreur vertical médian de la bonne position frontale. Des centreurs lumineux latéraux permettent de contrôler l'avancée de la tête (repères numériques affichés).

Certains appareils, comme le Scanora, admettent les patients assis face à l'opérateur. Ces conditions de confort assurent une mise en place et une surveillance plus aisée du sujet.

1.1.7.2. Temps de rotation.

Le patient reste immobile et respire calmement mais s'abstient de déglutir pendant la durée de la rotation. Cette immobilité indispensable qui dure environ 15 secondes est exceptionnellement obtenue chez le petit enfant et certains sujets handicapés. La possibilité d'asseoir le patient, au mieux face à l'opérateur, avec un moyen de contention céphalique et mentonnier efficace, facilite grandement la réalisation du cliché.

1.1.8. Analyse des clichés.

Ils doivent être techniquement corrects (« exacts » dit la jurisprudence).

1.1.8.1. Qualité optique de l'image.

En dehors de fautes de manipulation, le cliché obtenu doit procurer une image satisfaisante du système maxillo-dentaire.

- Densité optique homogène (suppression de la clarté aérique intrabuccale, effacement maximal de la densité rachidienne médiane) : cette condition est difficile à obtenir chez le sujet au visage mince et anguleux contrairement à l'enfant où les parties molles jugales jouent le rôle d'atténuateur.

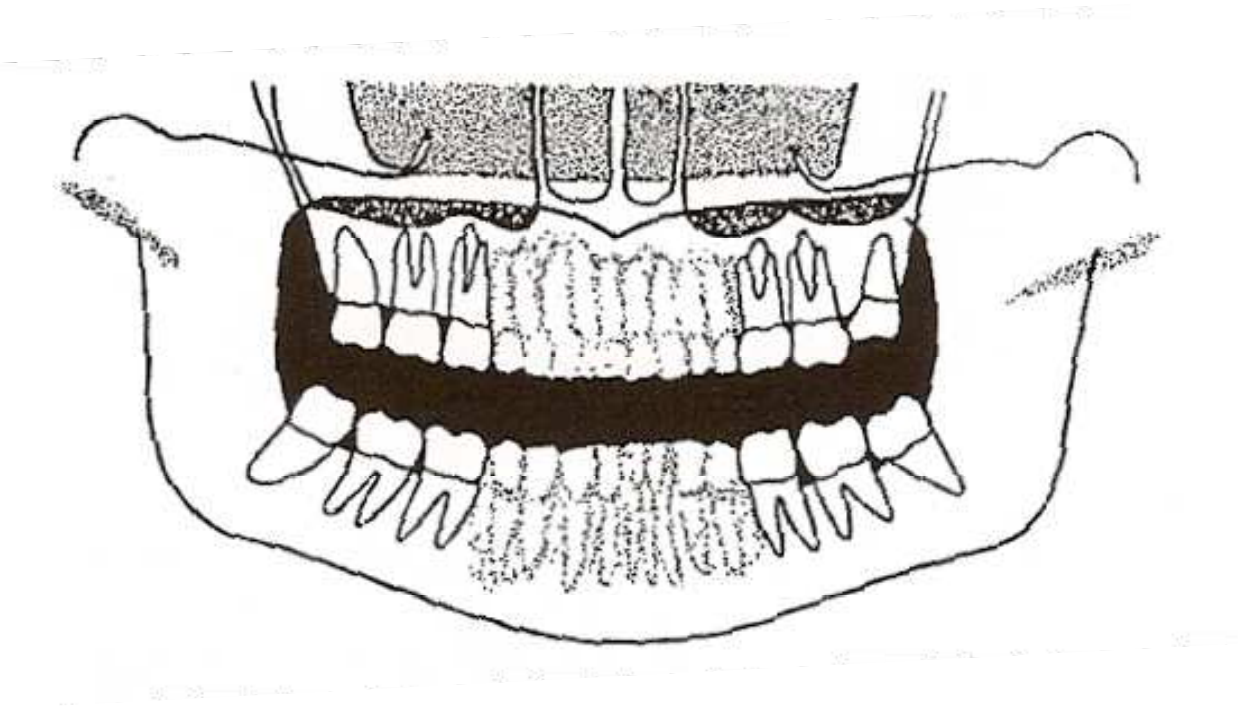
- Symétrie droite-gauche : en dehors de toute déformation anatomique des arcades, le mauvais positionnement du sujet engendre un agrandissement relatif de l'hémi-arcade éloignée du film.

- Netteté des images dentaires, en particulier dans la zone antérieure (si les incisives sont floues et petites, il faut reculer la tête, au contraire si elles sont de trop grande taille il faudra l'avancer).

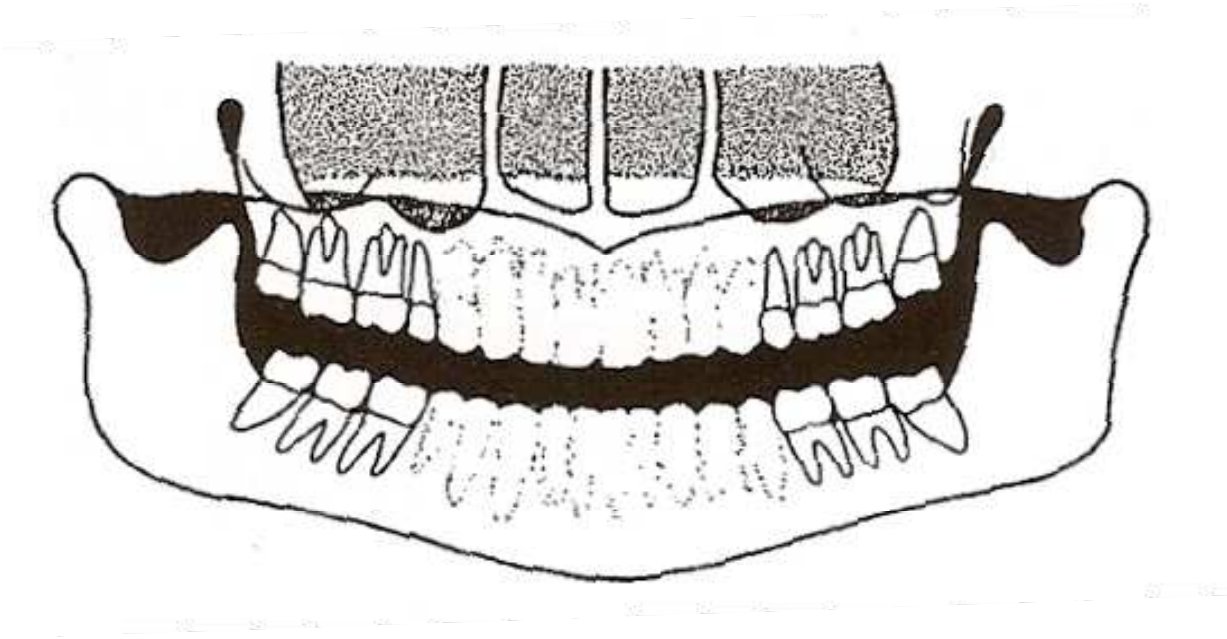
1.1.8.2. Résultats d'erreurs fréquentes de mise en place du patient.

D'après « la radiographie panoramique », document édité par la société Kodak :

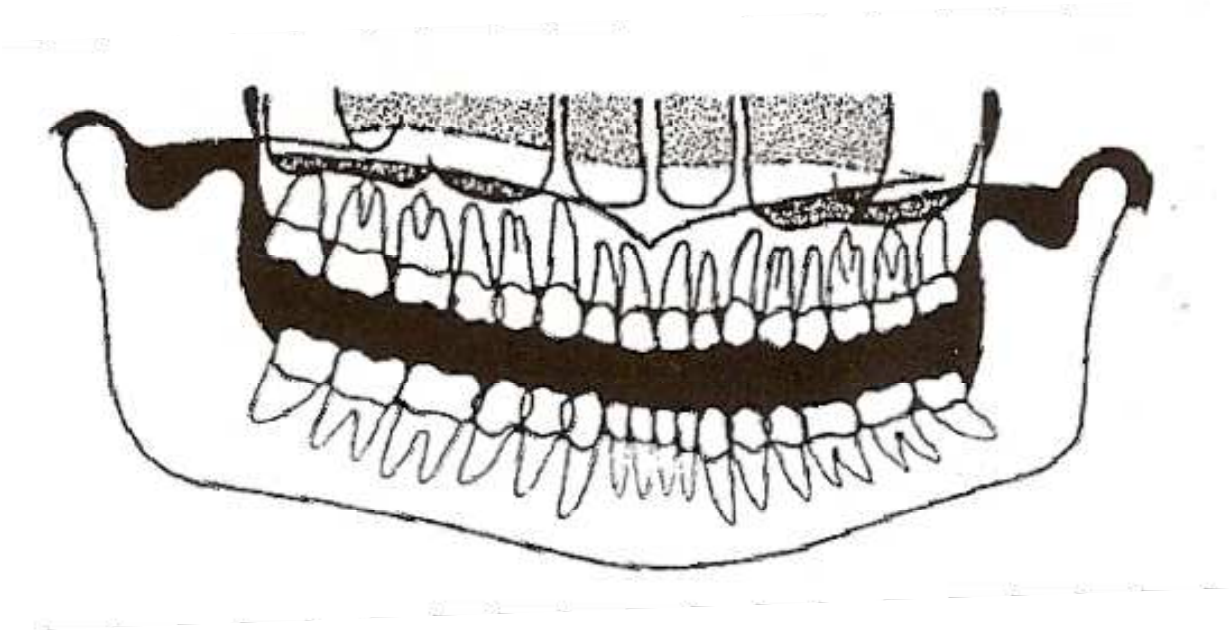
- Les dents antérieures sont floues et de petite taille : la tête est trop avancée, les incisives en dehors et en avant de la coupe. Remède : reculer la tête, mettre les incisives en bout à bout, contrôler le centrage latéral :



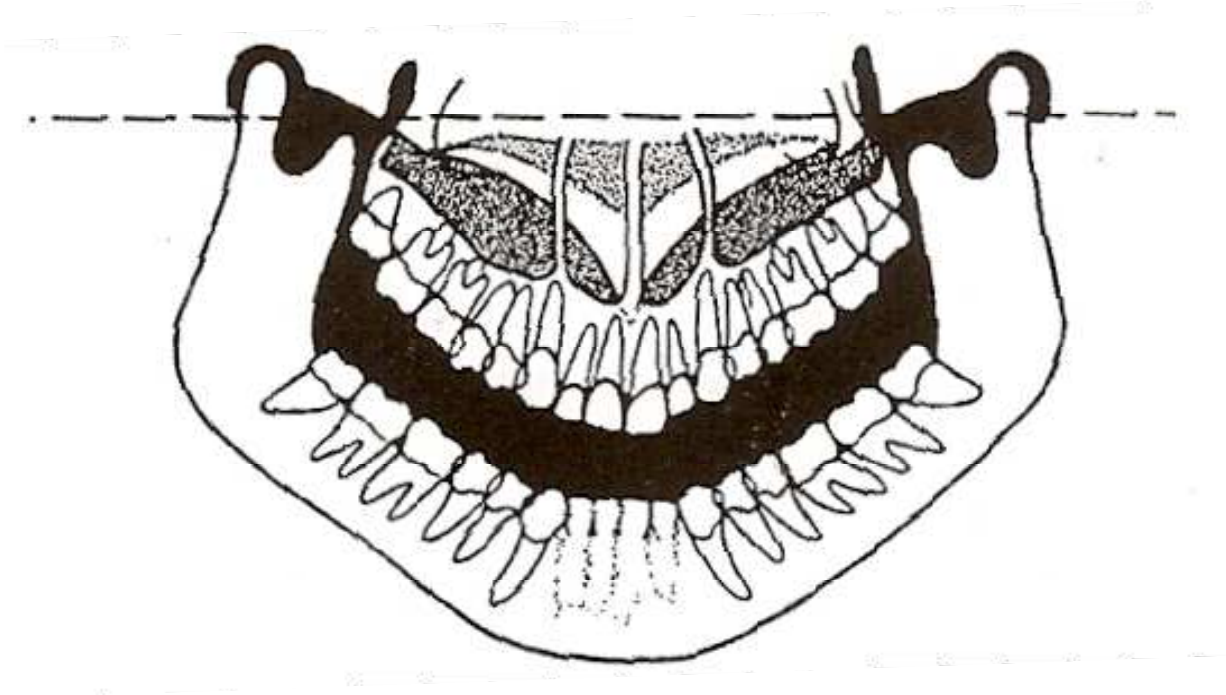
- Les dents antérieures sont floues et agrandies : la tête est trop reculée, les incisives en dehors et en arrière de la coupe. Remède : avancer la tête, contrôler le centrage latéral :



- Les structures sont élargies à droite, réduites à gauche : le coté gauche de la tête est avancé (ou le malade est fortement asymétrique). Remède : contrôler le centrage médian en faisant abstraction du nez souvent dévié, avancer le coté gauche :



- Le cliché panoramique est dit « trop souriant », les incisives inférieures sont floues : la tête est trop inclinée, il faut la redresser (vérifier le plan d'occlusion) :



Figures 8 a, b, c et d : *Résultats d'erreurs fréquentes de mise en place du patient.*

1.1.8.3. Déformations de l'image.

La technique pantomographique génère des déformations verticales et horizontales entraînant des déformations dimensionnelles et un agrandissement global variable avec les appareils, même si la forme générale est conservée.

Les dents apparaissent de plus en plus inclinées en dehors (disto-version coronaire) au fur et à mesure que l'on s'éloigne de la ligne médiane.

Enfin l'image d'une dent inclinée dans le sens vestibulo-lingual peut apparaître raccourcie.

1.2. Rôle de l'OPT dans le diagnostic.

L'OPT est un cliché de « débrouillage » ou de dépistage, toujours utile, quelque fois suffisant. Loin de s'opposer aux autres méthodes, il constitue très souvent le premier temps de l'examen radiologique dentaire.

Consigné et validé par un compte rendu détaillé, c'est l'acte médical de la démarche radiologique. Le compte rendu est une obligation et a valeur médico-légale.
Le cliché pantomographique permet une comparaison utile droite-gauche. On analysera successivement les dents, les organes de soutien, les structures osseuses, les éléments de voisinage sans oublier les parties molles.

Rappelons que si l'image des ATM est visible en limite de cliché, ce qui permet des dépistages aisés et utiles (asymétries morphologiques et dimensionnelles, fractures, arthropathies, malformations, tumeurs,…), cela ne saurait dispenser d'une étude morphologique et dynamique adaptée. Cette étude se fait par imagerie tomographique conventionnelle ou volumique « cone beam » ou bien encore par scanner à rayons X ou visualisation méniscale par imagerie à résonnance magnétique même si certains appareils panoramiques proposent un programme séquentiel plan sur les ATM.

1.3. Données visibles sur un orthopantomogramme.

1.3.1. Au niveau osseux.

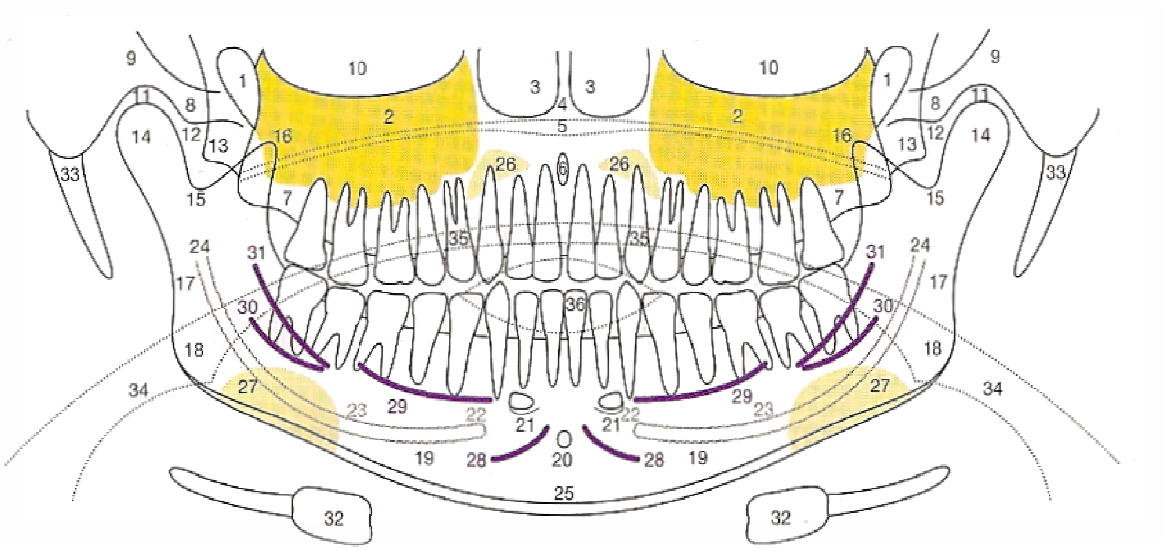


Figure 9 : *Cliché panoramique, schéma de lecture.*

1. Incisure ptérygo-maxillaire
2. Sinus maxillaire
3. Fosse nasale
4. Septum nasal
5. Palais dur
6. Canal incisif
7. Tubérosité maxillaire
8. Os zygomatique
9. Arcade zygomatique
10. Orbite
11. Espace articulaire temporo-mandibulaire
12. Condyle temporal (éminence temporale)
13. Ptérygoïde
14. Condyle articulaire de la mandibule
15. Incisure mandibulaire
16. Processus coronoïde
17. Ramus mandibulaire (branche verticale)
18. Angle mandibulaire
19. Corps de la mandibule (branche horizontale)
20. Foramen lingual
21. Epine mentonnière (apophyse géni)
22. Foramen mentonnier
23. Canal mandibulaire
24. Foramen mandibulaire
25. Cortical basilaire
26. Fossette latérale
27. Fossette mandibulaire
28. Tubercule mandibulaire

29. Ligne mylo-hyoïdienne
30. Ligne oblique interne
31. Ligne oblique externe
32. Os hyoïde
33. Appareil stylo-hyoïdien
34. Clarté aérique pharyngo-laryngée
35. Clarté aérique intrabuccale (dos de langue-palais mou)
36. Clarté aérique interlabiale

1.3.2. Au niveau dentaire.

Le cliché panoramique offre l'opportunité de voir un certain nombre de paramètres :

- les dents absentes.

Figure 10 : *Exemple de 1ère molaire mandibulaire absente.*

Dans certaines situations, la numérotation dentaire peut s'avérer moins facile qu'il n y paraît. En effet, après un traitement orthodontique, il est difficile de déterminer avec exactitude si c'est la première ou la deuxième prémolaire qui a été avulsée. De plus, il peut aussi être difficile de réaliser la numérotation d'une dent postérieure lorsque celle-ci se trouve dans une zone de grande édentation.

- les traitements endodontiques.

Figure 11 : *Exemple de traitement endodontique avec dépassement de matériau d'obturation sur une 1^{ière} molaire mandibulaire.*

Sur un cliché panoramique, il est très aisé de déterminer la présence ou non d'un traitement endodontique. Il est en revanche impossible, du fait de la vue en 2 dimensions, de déterminer la qualité d'un traitement sur une dent pluri-radiculée. Pour une approche plus qualitative du traitement endodontique, il est nécessaire d'utiliser d'autres techniques radiologiques (FLINT D., PAUNOVICH E., MOORE W., et Coll). Néanmoins, comme présenté sur la figure 11, on peut détecter la présence d'un dépassement du matériau d'obturation dans le péri-apex. En revanche, il ne sera pas possible de déterminer la nature du dépassement. Celui-ci peut être de la pâte d'obturation ou un cône de gutta.

- les implants dentaires.

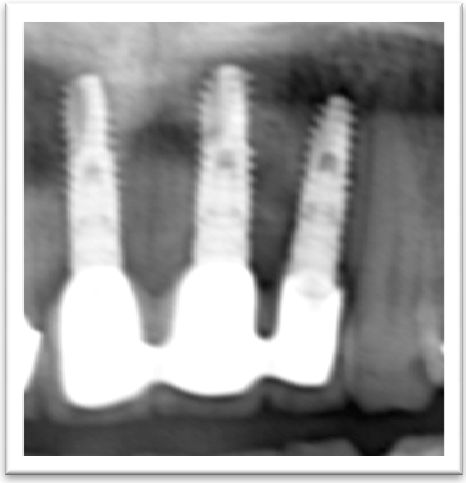


Figure 12 : *Exemple de 3 implants en 11, 21 et 22.*

- les dents délabrées.

Figure 13 : *Exemple de 2^{ième} molaire mandibulaire délabrée.*

Dans cette étude, nous avons considéré une dent comme délabrée lorsque l'intégrité de sa couronne était atteinte à plus de 75% et ceci sans reconstitution par les différentes techniques possibles.

- les restaurations coronaires directes (amalgame, composite, verre ionomère…) ou indirectes (onlay/inlay).

Figure 14 : *Exemple de restaurations coronaires directes ou indirectes de type inlay/onlay.*

- Les prothèses conjointes.

Figure 15 : *Exemple de prothèse conjointe unitaire avec ancrage radiculaire.*

Figure 16 : *Exemple de prothèse conjointe plurale.*

- les pathologies apicales.

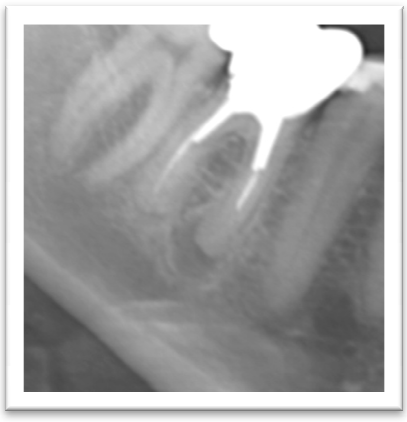


Figure 17 : *Exemple de pathologie péri-apicale.*

L'orthopantomogramme peut révéler une anomalie péri-apicale mais aucun diagnostic ne peut être établi à partir d'un tel cliché. Seule la biopsie peut fournir avec certitude un diagnostic. De plus, l'orthopantomogramme, n'est pas l'examen le plus approprié pour la recherche des pathologies péri-apicales (FLINT D., PAUNOVICH E., MOORE W., et Coll).

- le tartre.

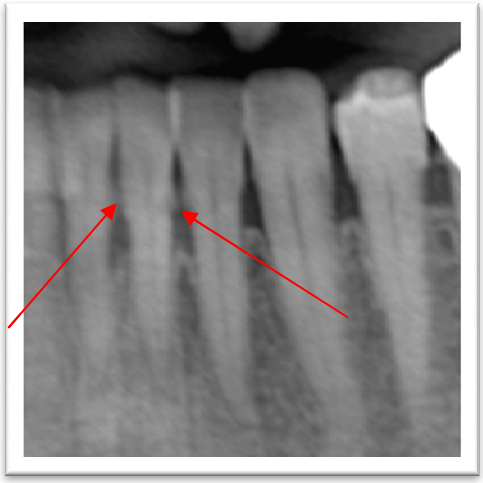


Figure 18 : *Tartre.*

Il peut être visible au niveau incisivo-canin. Malgré cela, il est souvent difficile de pouvoir l'observer dans les autres secteurs surtout lorsqu'il est présent en petite quantité. Le risque de faux-négatif ne nous a pas conduit à mener une étude approfondie de ce paramètre.

- les dents incluses.

Figure 19 : *Canine incluse.*

- les caries.

Figure 20 : *Molaires mandibulaires présentant une zone de moindre radio-opacité.*

Il est très facile d'observer sur un cliche panoramique des zones de moindre radio-opacité. On peut affirmer le plus souvent qu'il s'agit d'une déminéralisation dûe à une carie. Cependant, dans certains cas, l'image radio claire peut être causée par la présence d'une obturation en résine composite non radio-opaque. Nous avons donc préféré ne pas étudier ce paramètre.

1.4 Avantages et limites du cliché panoramique.

Le cliché panoramique répond à :

- une logique anatomique en replaçant, par ses dimensions, le système dentaire dans son environnement naturel (bases osseuses, cavités pneumatiques, parties molles, etc.) ;

- une logique radiologique, en permettant les comparaisons bilatérales, toujours souhaitables ;

- une logique diagnostique, privilégiant le « global » sans occulter le « particulier » ;

- une logique économique par son faible coût et la diversité des informations qu'il procure, à condition qu'il soit techniquement correct et lu par un observateur compétent.

Les limites de l'image panoramique sont la contre partie de ses avantages et le replacent dans un protocole d'imagerie cohérent.

Le cliché orthopantomographique est une « tomographie épaisse (zonographie) courbe » et ne peut rivaliser avec la parfaite définition du film dentaire argentique ou de l'image numérique intra-buccale.

D'autre part, l'impossibilité d'une localisation topographique dans le plan horizontal pourra conduire, en complément de l'OPT, à pratiquer des clichés endo-buccaux :

- dans un but de meilleure définition : rétro-alvéolaire long cône.

- dans un but de localisation topographique (par exemple pour visualiser la position d'une canine incluse) : incidence occlusale.

2. Matériels et méthodes.

2.1. Introduction.

Le but de cette étude est de comparer différents paramètres visibles sur un orthopantomogramme en fonction de leur localisation dans le milieu buccal, de l'âge des patients et du sexe. N'ayant à notre disposition que ce type de clichés et ne pouvant pas réaliser un examen clinique de chaque patient, nous avons dû restreindre nos paramètres. Les paramètres seront donc le pourcentage de dents absentes et leur remplacement par prothèse implantaire ou prothèse conjointe plurale de type bridges, le type de reconstitution de la dent, le pourcentage de dents ayant une couronne délabrée à plus de 75%, la présence ou l'absence de traitements endodontiques.

2.2. Matériels.

2.2.1. Orthopantomogramme.

L'appareil utilisé au sein du cabinet de radiologie privé ayant mis ses OPT à notre disposition pour cette étude est un Veraviewepocs 2D de marque Morita. Les clichés radiographiques sont sauvegardés dans le système informatique.

2.2.2. Echantillon.

Notre étude porte sur les OPT d'un échantillon de 893 patients qui se sont présentés dans ce cabinet de radiologie nancéien entre le 2 janvier 2009 et le 3 novembre 2010.

Afin de préserver le secret médical, les clichés ont été obtenus de manière anonyme sans mention de nom ou prénom. Seul le sexe et l'âge du patient étaient récupérés avec les OPT.

2.2.3. Méthodes d'exploitation statistique.

Les résultats statistiques délivrés sont réalisés à l'aide d'une table de régression de POISSON avec paramètre de dispersion estimé par Chi-2 de PEARSON. Dans la partie

« Résultat », l'analyse est bivariée. C'est à dire qu'elle étudie le paramètre âge et sexe de manière séparée. Alors que dans la partie « Discussions », l'analyse est multivariée et donc le paramètre âge et sexe sont combinés.

2.2.3. Critères d'inclusion.

Tout patient âgé au minimum de 18 ans.

2.2.4. Critères d'exclusion.

Pour mener à bien cette étude, nous avons récupéré plus de 1000 orthopantomogrammes. Pour des raisons de lisibilité, les OPT des patients ayant un appareil orthodontique, une contention ou des plaques d'ostéosynthèse interférant avec une zone dentée furent exclus de l'étude.

De plus, nous avons exclu toutes les images qui ne permettaient pas le relevé de l'ensemble des informations nécessaires à l'étude.

2.2.5. Méthodes.

Notre enquête a pour but d'évaluer l'état bucco-dentaire de patients ayant fréquenté un même cabinet de radiologie privé de Nancy.

Pour notre étude, nous avions besoin d'analyser les orthopantomogrammes d'un nombre important de patients sur une période de presque 2 ans. Nous voulions que ce soit le même examinateur qui recueille le plus grand nombre d'indications sur l'état dentaire de ces patients.

L'orthopantomogramme permet d'être conforme à ces exigences :

- il donne, sur un seul cliché, des renseignements sur toutes les dents présentes en bouche. L'évaluation de l'état dentaire est donc possible.

- c’est un examen radiologique rapide de contrôle de l’état dentaire. Il permet donc de rassembler aisément un nombre important de cas à étudier.

- tous les clichés ont été affichés sur un ordinateur et analysés par un même examinateur pour limiter les risques d’erreurs et les différences d’interprétation.

- pour les 32 dents (potentiellement présentes) de chaque orthopantomogramme, 4 types d’informations furent retenus.

2.2.5.1. Critères d’analyse retenus.

Pour cette étude, nous avons cherché à répondre à certaines questions :

- Comment sont remplacées les dents absentes ?
- Comment sont reconstituées les dents présentes ?
- Y a-t-il un traitement endodontique ?

Pour cela, nous avons commencé par analyser les OPT et nous avons codifié les différents paramètres pour enregistrer les résultats. Tous ces paramètres seront mis en comparaison avec l’âge des patients, leur sexe et leur disposition dans le milieu buccal.

2.2.5.1.1. Etude quantitative du nombre de dents.

- 0 : la dent est absente.
- 1 : la dent est présente.

Dans notre étude, les dents incluses ont été comptabilisées dans la catégorie des dents présentes.

2.2.5.1.2. Etude de la réhabilitation des zones édentées.

- 0 : La dent est absente.
- 1 : La dent est présente.
- 2 : La dent est absente et la présence d'un implant intra osseux assure la réhabilitation de la zone édentée.
- 3 : La dent est absente et la zone édentée est réhabilitée par un intermédiaire de bridge ou une extension de bridge.

2.2.5.1.3. Etude de la partie coronaire.

- 0 : la dent est absente.
- 1 : la dent est intacte et ne présente pas de reconstitutions coronaires visibles radiographiquement.
- 2 : la dent a une reconstitution coronaire de type direct (amalgame, composites, verre ionomère,…) ou indirect (onlay/inlay).
- 3 : la dent est délabrée et ne présente plus de couronnes dentaires.
- 4 : La dent est reconstituée par une prothèse conjointe (couronne coulée, couronne céramo-céramique, couronne céramo-métallique…).

Pour ce paramètre, nous avons considéré une dent comme délabrée lorsque l'intégrité de sa couronne dentaire était atteinte à plus de 75% et ceci sans reconstitution par aucune des différentes thérapeutiques possibles. Une prothèse conjointe qui est pilier de bridge a été considérée comme une prothèse unitaire « normale » qui serait placée sur une dent avec un ancrage radiculaire.

2.2.5.1.4. Etude de la partie radiculaire.

- 0 : La dent est absente.
- 1 : Pas de traitement endodontique.
- 2 : Présence d'un traitement endodontique.

- 3 : Présence d'un traitement endodontique avec dépassement du matériau d'obturation.

2.2.5.2 Exemples d'orthopantomogrammes et de leurs grilles de recueil de données correspondantes.

Pour illustrer la méthode que nous avons utilisée, nous présentons ci-après deux orthopantomogrammes et leurs grilles de recueil de données :

Patient n° 804 :

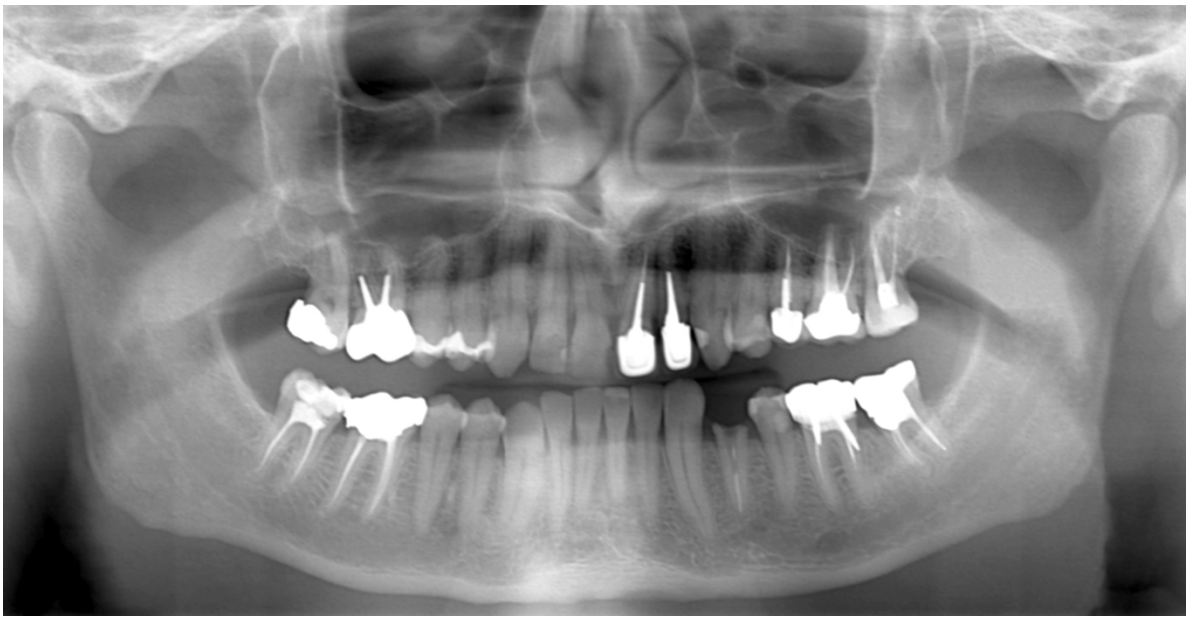


Figure 21 : *Exemple d'OPT.*

Ce patient est un homme de 44 ans.

Tableau représentant la présence ou l'absence des dents :

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
48	**47**	**46**	**45**	**44**	**43**	**42**	**41**	**31**	**32**	**33**	**34**	**35**	**36**	**37**	**38**
0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0

- 0 : la dent est absente.
- 1 : la dent est présente.

Tableau représentant la situation de la partie coronaire de chaque dent :

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
0	2	4	2	2	1	2	2	4	4	2	2	4	4	2	0
48	**47**	**46**	**45**	**44**	**43**	**42**	**41**	**31**	**32**	**33**	**34**	**35**	**36**	**37**	**38**
0	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	4	2	0

- 0 : la dent est absente.
- 1 : la dent est intacte et ne présente pas de reconstitutions coronaires visibles radiographiquement.
- 2 : la dent a une reconstitution coronaire de type direct (amalgame, composites, verre ionomère,…) ou indirect (onlay/inlay).
- 3 : la dent est délabrée et ne présente plus de couronnes dentaires.
- 4 : La dent est reconstituée par une prothèse conjointe (couronne coulée, couronne céramo-céramique, couronne céramo-métallique,…).

Tableau représentant la présence ou l'absence de traitements endodontiques :

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
0	1	2	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	3	0
48	**47**	**46**	**45**	**44**	**43**	**42**	**41**	**31**	**32**	**33**	**34**	**35**	**36**	**37**	**38**
0	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	0

- 0 : La dent est absente.
- 1 : Pas de traitement endodontique.
- 2 : Présence d'un traitement endodontique.
- 3 : Présence d'un traitement endodontique avec dépassement du matériau d'obturation.

Tableau représentant la réhabilitation des zones édentées :

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
48	**47**	**46**	**45**	**44**	**43**	**42**	**41**	**31**	**32**	**33**	**34**	**35**	**36**	**37**	**38**
0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0

- 0 : La dent est absente.

- 1 : La dent est présente.
- 2 : La dent est absente et la présence d'un implant intra osseux assure la réhabilitation de la zone édentée.
- 3 : La dent est absente et la zone édentée est réhabilitée par un intermédiaire de bridge ou une extension de bridge.

Patiente n° 165

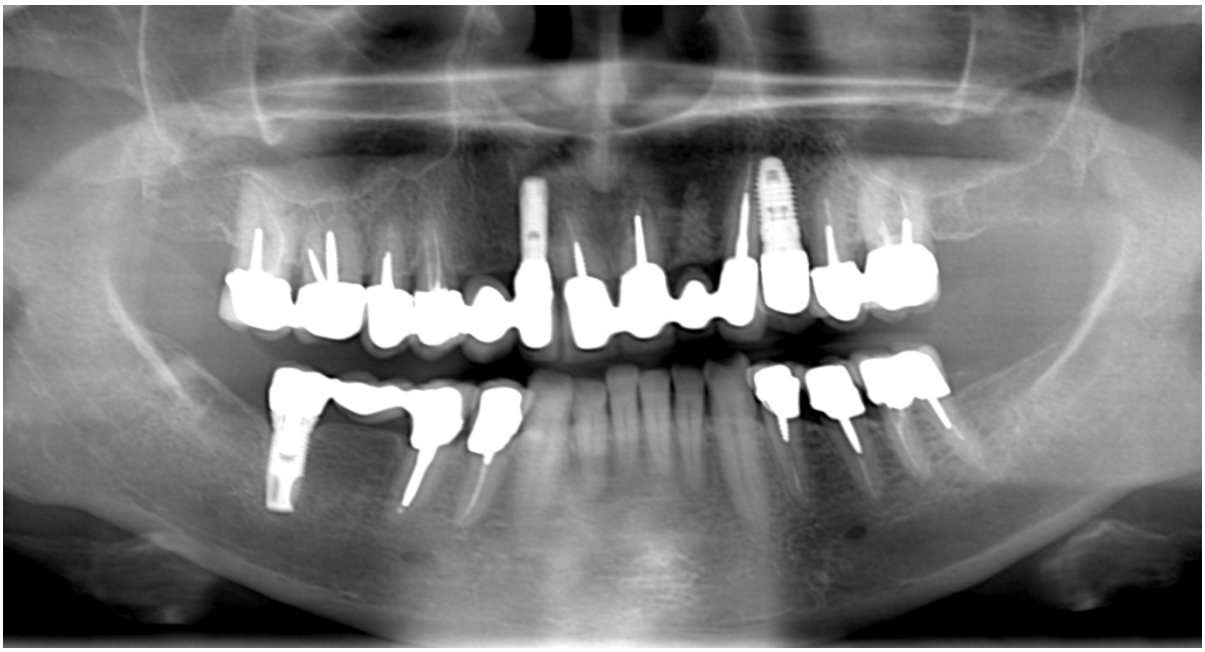


Figure 22 : *Exemple d'OPT.*

Cette patiente a 72 ans.

Tableau représentant la présence ou l'absence des dents :

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0
48	**47**	**46**	**45**	**44**	**43**	**42**	**41**	**31**	**32**	**33**	**34**	**35**	**36**	**37**	**38**
0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0

- 0 : la dent est absente.
- 1 : la dent est présente.

Tableau représentant la situation de la partie coronaire de chaque dent :

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
0	4	4	4	4	0	0	4	4	0	4	0	4	4	0	0
48	**47**	**46**	**45**	**44**	**43**	**42**	**41**	**31**	**32**	**33**	**34**	**35**	**36**	**37**	**38**
0	0	0	4	4	1	1	1	1	1	1	4	4	4	0	0

- 0 : la dent est absente.
- 1 : la dent est intacte et ne présente pas de reconstitutions coronaires visibles radiographiquement.
- 2 : la dent a une reconstitution coronaire de type direct (amalgame, composites, verre ionomère,…) ou indirect (onlay/inlay).
- 3 : la dent est délabrée et ne présente plus de couronnes dentaires.
- 4 : La dent est reconstituée par une prothèse conjointe (couronne coulée, couronne céramo-céramique, couronne céramo-métallique,…).

Tableau représentant la présence ou l'absence de traitements endodontiques :

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
0	2	2	2	2	0	0	2	2	0	2	0	2	2	0	0
48	**47**	**46**	**45**	**44**	**43**	**42**	**41**	**31**	**32**	**33**	**34**	**35**	**36**	**37**	**38**
0	0	0	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	0	0

- 0 : La dent est absente.
- 1 : Pas de traitement endodontique.
- 2 : Présence d'un traitement endodontique.
- 3 : Présence d'un traitement endodontique avec dépassement du matériau d'obturation.

Tableau représentant la réhabilitation des zones édentées :

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
0	1	1	1	1	3	2	1	1	3	1	2	1	1	0	0
48	**47**	**46**	**45**	**44**	**43**	**42**	**41**	**31**	**32**	**33**	**34**	**35**	**36**	**37**	**38**
0	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0

- 0 : La dent est absente.

- 1 : La dent est présente.
- 2 : La dent est absente et la présence d'un implant intra osseux assure la réhabilitation de la zone édentée.
- 3 : La dent est absente et la zone édentée est réhabilitée par un intermédiaire de bridge ou une extension de bridge.

3. Résultats.

Nous avons organisé nos résultats en fonction des différents critères retenus pour notre étude. Nous décrirons tout d'abord, pour les dents absentes, les différentes thérapeutiques en prothèse fixée pour combler ces édentations (implants, bridges et extensions de bridge). En effet, nous ne pouvons étudier les réhabilitations prothétiques adjointes car elles ne sont pas visibles sur un OPT du fait qu'elles sont retirées avant le cliché radiographique. Ensuite nous nous intéresserons aux dents présentes et à leurs différentes possibilités de reconstitutions (intactes, reconstitutions coronaires directes ou indirecte de type inlay/onlay, prothèses conjointes, dents délabrées). Enfin, nous décrirons la prévalence de traitement endodontique. L'ensemble des résultats sera expliqué dans la partie « discussion ».

L'échantillon comprend 43% d'hommes et 57% femmes. La moyenne d'âge des patients est de 42,5 ans avec un écart type de 17,7 ans. Chez les femmes, la moyenne d'âge est de 44 ans avec un écart-type de 18,04 ans et chez les hommes la moyenne d'âge est de 40,4 ans avec un écart-type de 17,06 ans. Le patient le plus âgé a 90 ans.

Les patients sont classés en différentes tranches d'âge :

Classes d'âge	Femme	Homme	Total
18-25	113 (22,2%)	92 (24%)	205 (23,0%)
26-35	80 (15,7%)	80 (20,8%)	160 (17,9%)
36-45	78 (15,3%)	76 (19,8%)	154 (17,2%)
46-55	82 (16,1%)	52 (13,5%)	134 (15,0%)
56-65	90 (17,7%)	50 (13,0%)	140 (15,7%)
65 et +	66 (13,0%)	34 (8,9%)	100 (11,2%)
Total	509 (100,0%)	384 (100,0%)	893 (100,0%)

On remarque que la distribution n'est pas homogène et que, en proportion, l'échantillon de femmes est plus vieux que celui des hommes. Comme nous l'avons vu précédemment, dans cette partie, l'analyse est bivariée. Ceci nous amène à prendre avec précautions les résultats des tests statistiques présentés ici. En effet, certains paramètres montrent une différence significative entre les 2 sexes mais ceci ne provient que de la différence d'âge.

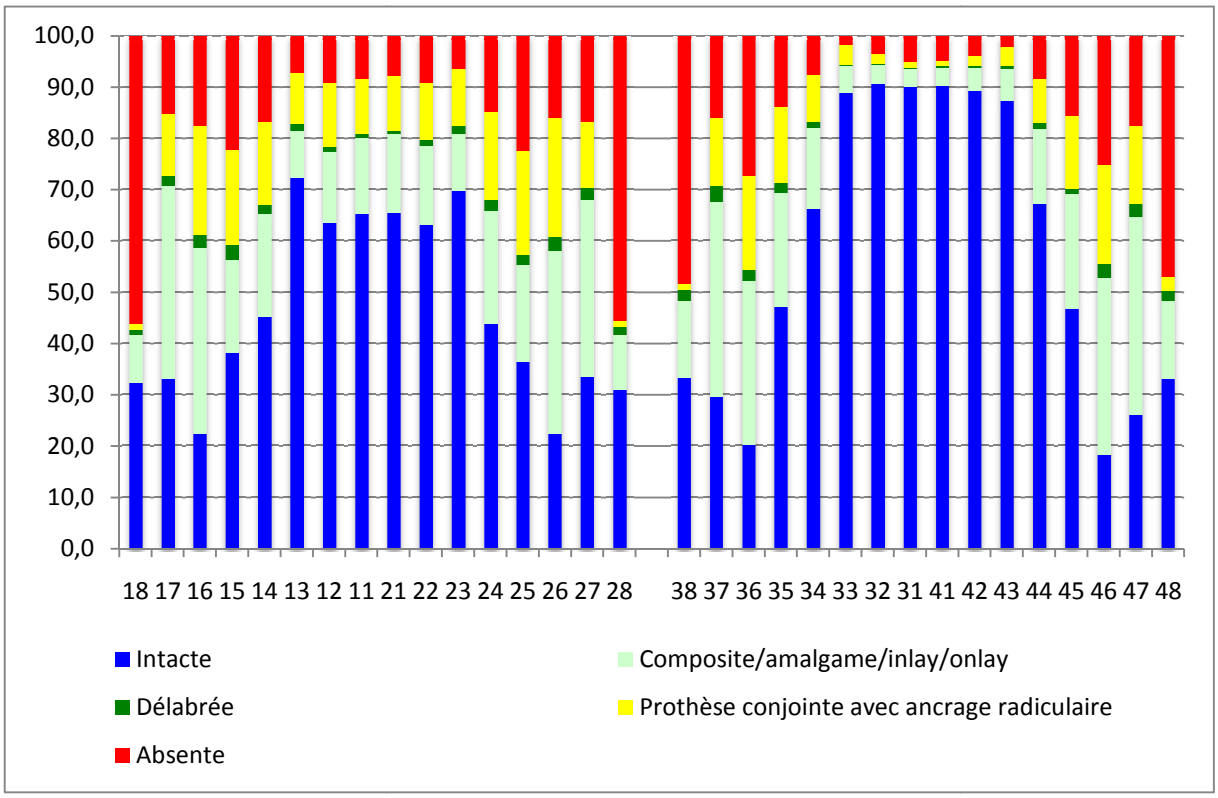


Figure 23 : *Tableau de présentation des différentes caractéristiques des dents.*

Ce graphique représente la distribution des différents paramètres de l'étude. On y remarque immédiatement que les dents du secteur incisivo-canin sont les plus présentes en bouche et qu'elles sont les moins affectées par les différents thérapeutiques dentaires.

3.1. Les dents absentes.

3.1.1. Répartition.

3.1.1.1 Selon la localisation en bouche.

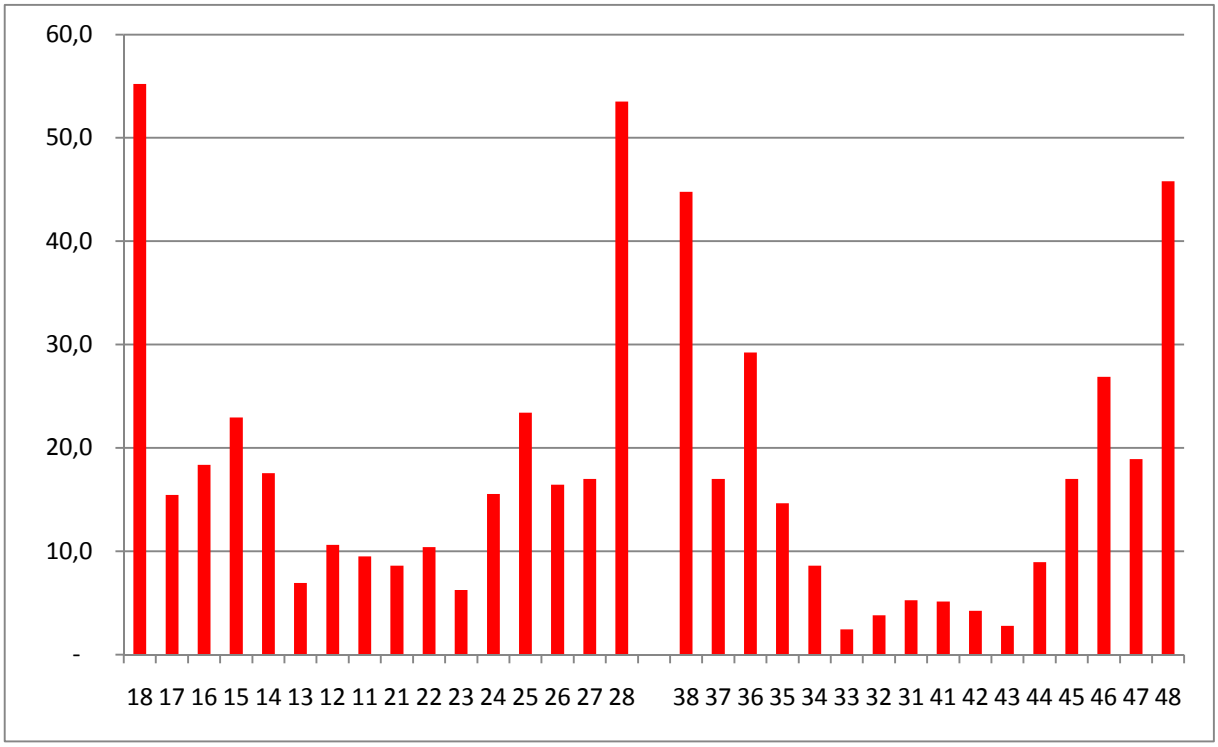


Figure 24 : *répartition des dents absentes.*

Le graphique ci-dessus représente la répartition des dents absentes sans prendre en compte les différentes possibilités techniques de prothèse fixée permettant de traiter ces édentations. Ces résultats sont obtenus à partir de l'étude de l'ensemble des orthopantomogrammes de l'échantillon en y incluant les dents potentiellement remplacées à l'aide d'implants ou de bridges (intermédiaires et extensions).

Sur ce graphique, on constate une forte proportion de dents de sagesse absentes qu'elles soient mandibulaires (45%) ou maxillaires (55%). Si l'on excepte les 3^{ièmes} molaires, on constate que ce sont les 2^{ièmes} prémolaires maxillaires (23%) et les 1ères molaires maxillaires (28%) qui sont les plus souvent absentes. Le secteur incisivo-canin est le secteur le plus préservé puisque le pourcentage moyen d'absence ne dépasse pas 10%. Les dents les plus présentes sont les canines et plus particulièrement les canines mandibulaires (97,5%).

3.1.1.2. Selon l'âge et la localisation en bouche.

	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
18 - 25	23,4	1,0	2,0	8,8	5,9	0,0	2,4	1,5	0,5	1,0	0,0	4,9	7,3	1,0	1,0	21,0
26 - 35	46,9	3,8	7,5	11,3	8,8	2,5	4,4	1,9	1,9	3,8	2,5	7,5	15,6	3,8	5,0	43,8
36 - 45	57,1	13,6	14,3	18,8	12,3	2,6	6,5	4,5	5,2	7,1	1,9	11,0	20,1	14,3	14,9	52,6
46 - 55	71,6	22,4	21,6	28,4	17,9	9,7	14,2	14,9	13,4	16,4	6,7	15,7	23,9	19,4	21,6	70,9
56 - 65	76,4	26,4	37,1	40,7	35,0	14,3	22,1	20,0	17,1	20,0	14,3	28,6	37,9	32,1	32,1	75,7
65 et +	79,0	42,0	46,0	47,0	42,0	21,0	23,0	24,0	23,0	24,0	20,0	39,0	54,0	47,0	45,0	84,0

	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
18 - 25	20,5	2,0	3,4	5,4	2,9	0,0	0,5	0,0	0,0	0,5	0,0	3,4	6,3	2,9	1,5	19,5
26 - 35	40,6	6,9	14,4	7,5	5,0	0,6	1,3	0,6	0,6	1,3	0,6	4,4	6,3	13,8	6,3	43,1
36 - 45	47,4	15,6	20,1	14,9	5,8	0,6	2,6	2,6	1,9	1,9	1,9	7,1	10,4	29,2	10,4	46,9
46 - 55	58,2	23,9	38,8	23,9	11,9	4,5	3,7	5,2	4,5	3,7	3,7	11,2	15,7	44,0	25,4	52,2
56 - 65	59,3	34,3	53,6	29,3	18,6	5,7	9,3	11,4	11,4	7,1	5,0	13,6	29,3	55,7	35,0	61,4
65 et +	68,0	50,0	52,0	33,0	15,0	9,0	13,0	18,0	21,0	13,0	6,0	18,0	30,0	52,0	41,0	65,0

Figure 25 : *Répartition des dents absentes en fonction de l'âge.*

On constate une large proportion de dents de sagesse absentes et ceci dès la tranche d'âge la plus jeune de l'échantillon (de 19,5% d'absence pour la 38 à 23,4% d'absence pour la 18 chez les 18-25 ans). Quel que soit l'âge, ce sont toujours les troisièmes molaires qui sont les plus absentes. Ce pourcentage atteint 80% au maxillaire. De manière plus générale, on note qu'à partir de la tranche d'âge des 36-45 ans, il y a une plus grande proportion de dents absentes dans les secteurs molaires et le secteur incisivo-canin. On note aussi une faible progression du pourcentage d'absence des canines et plus particulièrement à la mandibule (9% pour les 65 ans et plus). On remarque aussi que dans la tranche d'âge des 18-25 ans, excepté les dents de sagesse, ce sont les prémolaires qui sont les plus absentes.

Statistiquement, on constate que le p value est inférieur à 0,001. Ceci signifie que l'âge influe sur le nombre de dents absentes.

3.1.1.3. Selon le sexe.

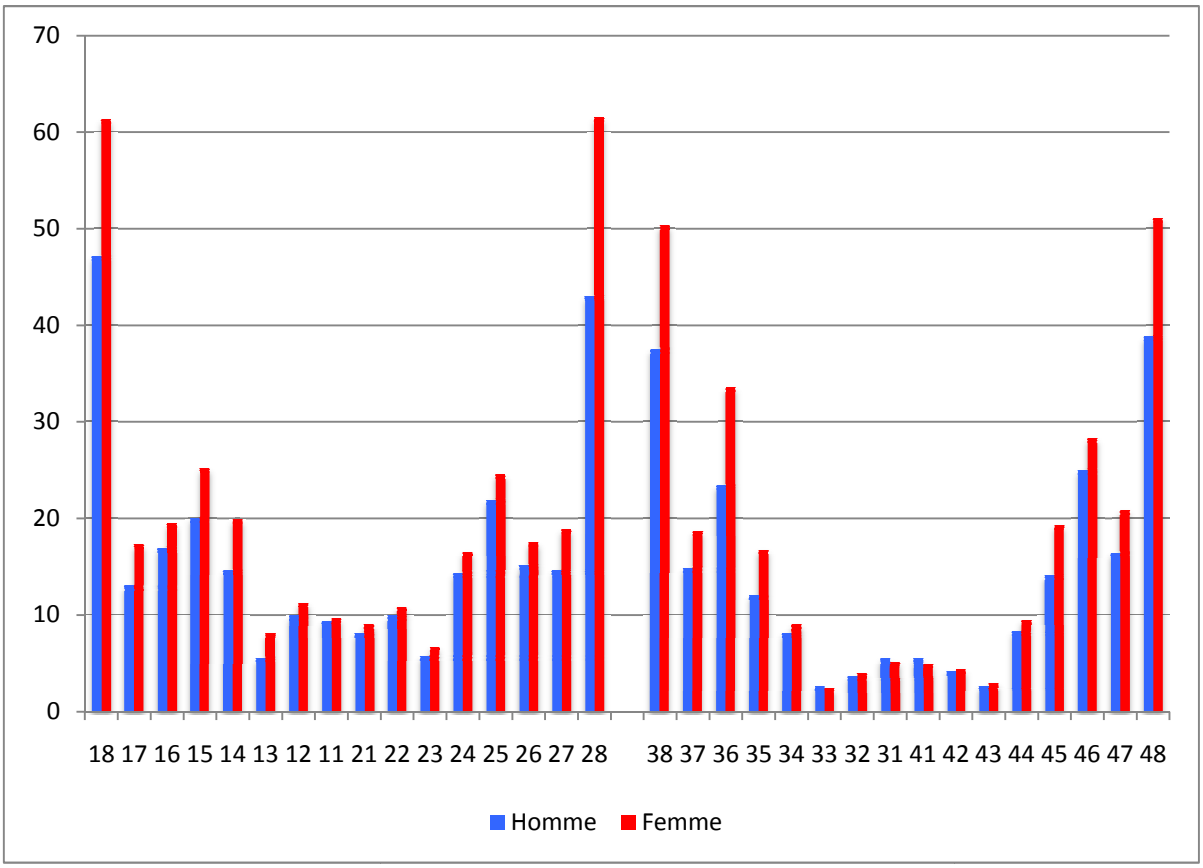


Figure 26 *: Répartition des dents absentes en fonction du sexe.*

Le graphique indique qu'il y a en moyenne un pourcentage de dents absentes légèrement supérieur chez les femmes, la principale différence se situant au niveau des dents de sagesse. En effet, les femmes ont un pourcentage de plus de 10% supérieur à celui des hommes (12,3% pour les dents 38 et 48 à 18,3% pour la 28). Statistiquement, la différence est significative pour toutes les dents de sagesse avec $p<0,001$. Pour les autres dents, ce pourcentage n'excède pas 5-6% en moyenne. Cette différence ne peut être considérée comme significative sauf pour la dent 36 ($p=0,003$).

3.1.2. Répartition des dents remplacées par des intermédiaires ou extensions de bridge.

3.1.2.1. Selon la localisation en bouche.

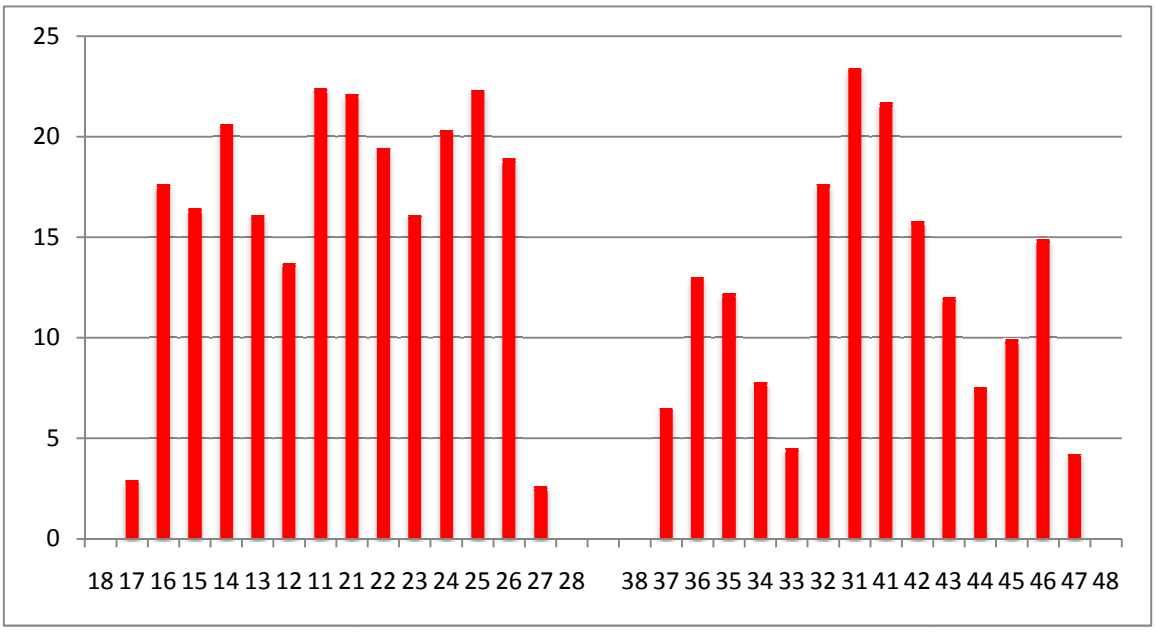


Figure 27 : *Répartition des intermédiaires de bridge et des extensions de bridge lorsque la dent est absente.*

Le graphique ci-dessus représente la répartition des intermédiaires de bridge et des extensions de bridge. Les résultats sont obtenus à partir de l'étude de l'ensemble des orthopantomogrammes de l'échantillon. Les pourcentages correspondent aux fréquences de dents absentes remplacées par cette technique thérapeutique.

Ce graphe décrit, au maxillaire, une faible différence de pourcentages pour les dents allant de la première molaire à l'autre puisque ce taux varie s'échelonne de 13,7% pour la dent 12 à environ 22% pour la dent 11, 21 et 25. A la mandibule, les résultats sont plus irréguliers et montrent un plus fort pourcentage de bridge ou extension de bridge au niveau du secteur incisif.

3.1.2.2. Selon l'âge et la localisation en bouche.

	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
18 - 25	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,0	33,3	0,0	50,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
26 - 35	0,0	16,7	8,3	0,0	7,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,0	33,3	12,5	0,0
36 - 45	0,0	4,8	31,8	13,8	15,8	0,0	30,0	0,0	0,0	27,3	33,3	11,8	19,4	13,6	8,7	0,0
46 - 55	0,0	0,0	17,2	21,1	16,7	7,7	26,3	25,0	27,8	31,8	11,1	23,8	34,4	3,8	3,4	0,0
56 - 65	0,0	5,3	26,9	26,3	36,7	20,0	6,5	25,0	29,2	21,4	20,0	40,0	30,9	20,0	0,0	0,0
65 et +	0,0	0,0	4,3	14,9	16,7	23,8	8,7	25,0	21,7	4,2	15,0	13,2	20,8	27,7	0,0	0,0

	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
18 - 25	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
26 - 35	0,0	9,1	21,7	8,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,0	13,6	0,0	0,0
36 - 45	0,0	4,2	9,7	4,3	11,1	100,0	25,0	0,0	0,0	33,3	33,3	9,1	12,5	11,1	6,3	0,0
46 - 55	0,0	3,1	15,1	6,3	6,3	16,7	0,0	14,3	0,0	0,0	0,0	6,7	9,5	16,9	8,8	0,0
56 - 65	0,0	4,2	16,0	19,5	11,5	12,5	7,7	18,8	18,8	10,0	0,0	10,5	9,8	14,1	10,0	0,0
65 et +	0,0	4,1	15,4	9,1	6,7	0,0	30,8	33,3	38,1	30,8	0,0	11,1	23,3	9,6	2,5	0,0

Figure 28 : *Répartition des intermédiaires de bridge et des extensions de bridge en fonction de l'âge.*

Les tableaux ci-dessus représentent la répartition des bridges et intermédiaires en fonction de l'âge. Les pourcentages correspondent aux fréquences de dents absentes remplacées par cette technique thérapeutique.

D'après ces résultats, on constate que les pourcentages les plus faibles par tranche d'âge correspondent à la tranche d'âge des 18-25 ans (1,2% de moyenne) et les plus élevés sont celles des 56-65 ans (14,5% de moyenne). Plus globalement, on remarque que la répartition est assez homogène en fonction des différents secteurs dentaires. Ce choix thérapeutique est néanmoins plus élevé au maxillaire. Statistiquement, on démontre que la différence de distribution des pourcentages est significative en fonction de l'âge ($p<0,001$).

3.1.3. Etude de la répartition des implants dentaires.

3.1.3.1. Selon la localisation en bouche.

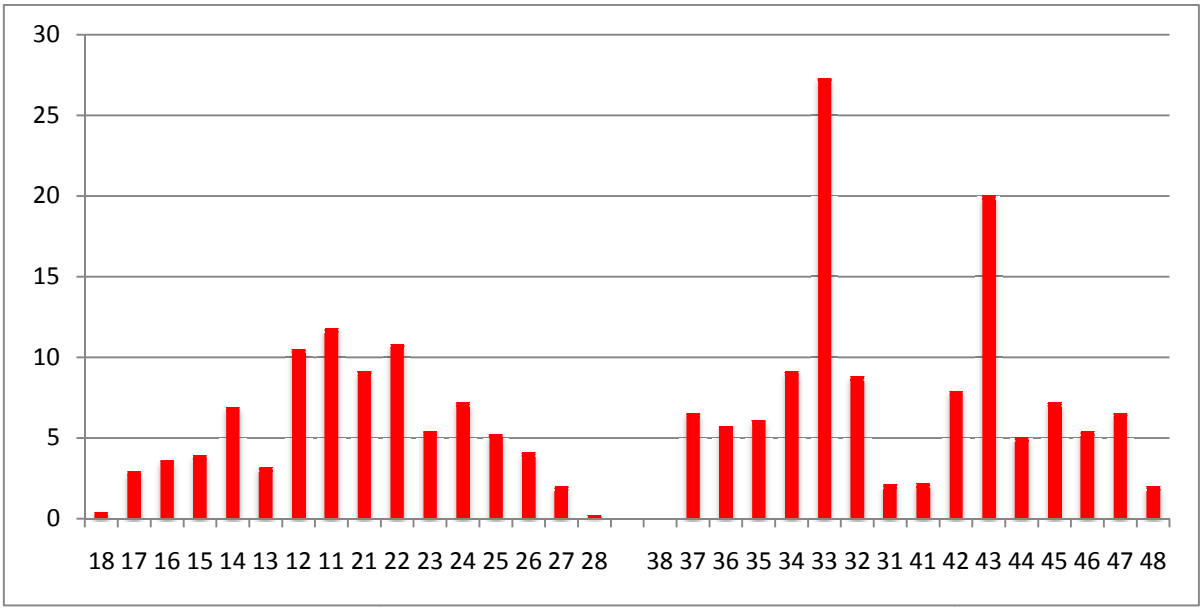


Figure 29 : *Répartition des implants dentaires.*

Le graphique ci-dessus représente la répartition des implants dentaires. Les résultats sont obtenus à partir de l'étude de l'ensemble des orthopantomogrammes de l'échantillon. Les pourcentages correspondent aux fréquences de dents absentes remplacées par cette technique thérapeutique.

Ce graphique permet de constater, au maxillaire, un pourcentage globalement supérieur pour le secteur incisif. Ce pourcentage diminue lorsque l'on se rapproche des secteurs postérieurs. A la mandibule, la répartition montre, pour le secteur canin, que le pourcentage est presque 3,5 fois plus élevé que la moyenne (27,3% pour la 33 et 20% pour la 43 pour 6,7% de moyenne) et que pour les incisives centrales (2%) et les dents de sagesse le pourcentage est plus faible que la moyenne (6,7%).

3.1.3.2. Selon l'âge et la localisation en bouche.

	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
18 - 25	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,0	33,3	100,0	50,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
26 - 35	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
36 - 45	0,0	0,0	0,0	3,3	5,3	0,0	10,0	0,0	0,0	9,1	0,0	11,8	3,2	13,6	4,3	0,0
46 - 55	0,0	3,3	6,9	2,6	4,2	0,0	10,5	25,0	22,2	4,5	0,0	0,0	3,1	0,0	0,0	0,0
56 - 65	0,0	2,6	3,8	5,3	8,2	10,0	6,5	3,6	0,0	10,7	10,0	7,5	7,3	0,0	2,2	0,0
65 et +	0,0	4,8	4,3	6,4	11,9	0,0	17,4	12,5	8,7	16,7	5,0	13,2	9,4	6,4	2,3	1,2

	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
18 - 25	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,7	0,0	0,0	0,0
26 - 35	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
36 - 45	0,0	0,0	3,2	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,2	0,0	0,0
46 - 55	0,0	9,4	7,5	15,6	0,0	33,3	20,0	14,3	16,7	20,0	40,0	20,0	4,8	8,5	8,8	0,0
56 - 65	1,2	6,3	5,3	4,9	7,7	37,5	15,4	0,0	0,0	20,0	42,9	10,5	12,2	5,1	8,0	0,0
65 et +	1,5	10,2	7,7	9,1	13,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,7	11,1	3,3	9,6	7,5	0,0

Figure 30 : *Répartition des implants dentaires en fonction de l'âge.*

Les tableaux ci-dessus représentent des implants dentaires en fonction de l'âge. Les pourcentages correspondent aux fréquences de dents absentes remplacées par cette technique thérapeutique.

On y constate un faible pourcentage de présence d'implants pour les tranches d'âge de 18 à 45 ans (de 0,7% à 1,8%). Ce taux augmente ensuite légèrement en fonction de l'âge. De manière générale, les taux les plus élevés se situent plus particulièrement au niveau des secteurs postérieurs et pour les tranches d'âge supérieures à 45 ans (5,7% pour les 65ans et plus). On peut en déduire que la répartition des pourcentages est en relation avec l'âge avec un $p<0,001$.

3.1.4. Récapitulatifs.

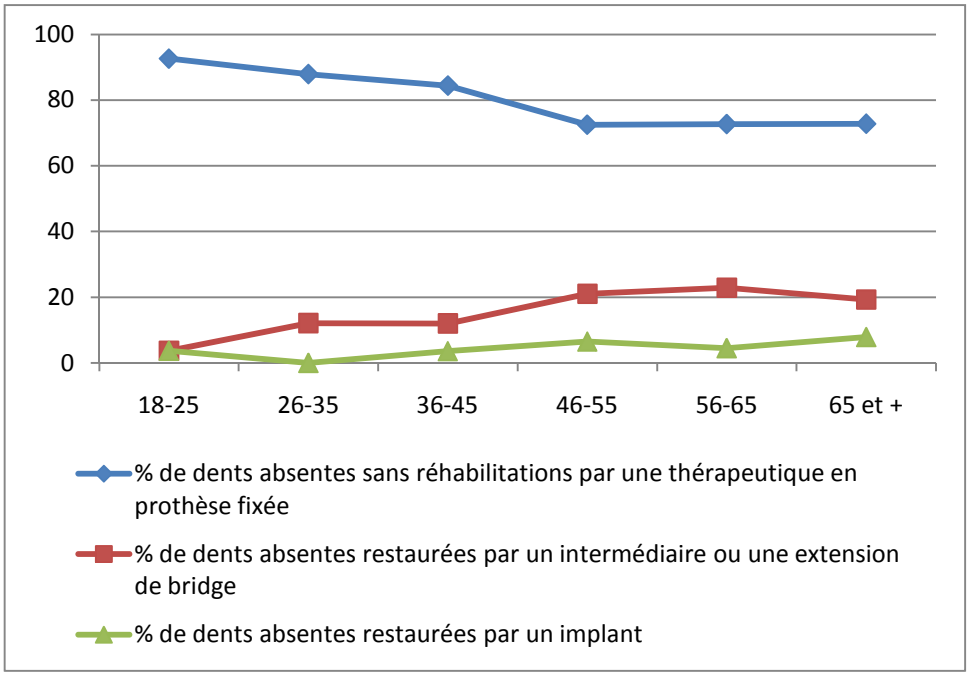


***Figure 31** : Tableau de comparaison des différents paramètres, lorsque la dent est absente.*

Pour réaliser ce graphique, nous avons exclu de l'étude les dents de sagesse du fait de leur fort taux d'absence et de leur faible taux de réhabilitation par une thérapeutique en prothèse fixée (implants ou bridges).

Ce graphique montre que la plupart des zones édentées ne sont pas restaurées par une technique thérapeutique fixe. Pour la classe d'âge des 18-25 ans, ceci peut s'expliquer par l'orthodontie qui préconise de préférence l'avulsion des prémolaires pour mener à bien le traitement. La zone édentée sera combler par le décalage de la denture et donc il n'y aura pas la nécessité d'implants ou de bridges.

On remarque aussi que la réhabilitation d'une zone édentée se fait préférentiellement avec un intermédiaire ou une extension de bridge. Le pourcentage de réhabilitation par un implant n'excède jamais 10% lorsque le pourcentage de bridge est compris entre 10 et 20% (hormis la classe d'âge des 18-25 ans).

3.2. Les dents présentes.

3.2.1. Etude de la répartition des dents intactes.

Pour ce paramètre, une dent a été considérée comme « intacte » si sa partie coronaire était présente et qu'elle n'avait aucune restauration visible radiographiquement.

3.2.1.1. Selon la localisation en bouche.

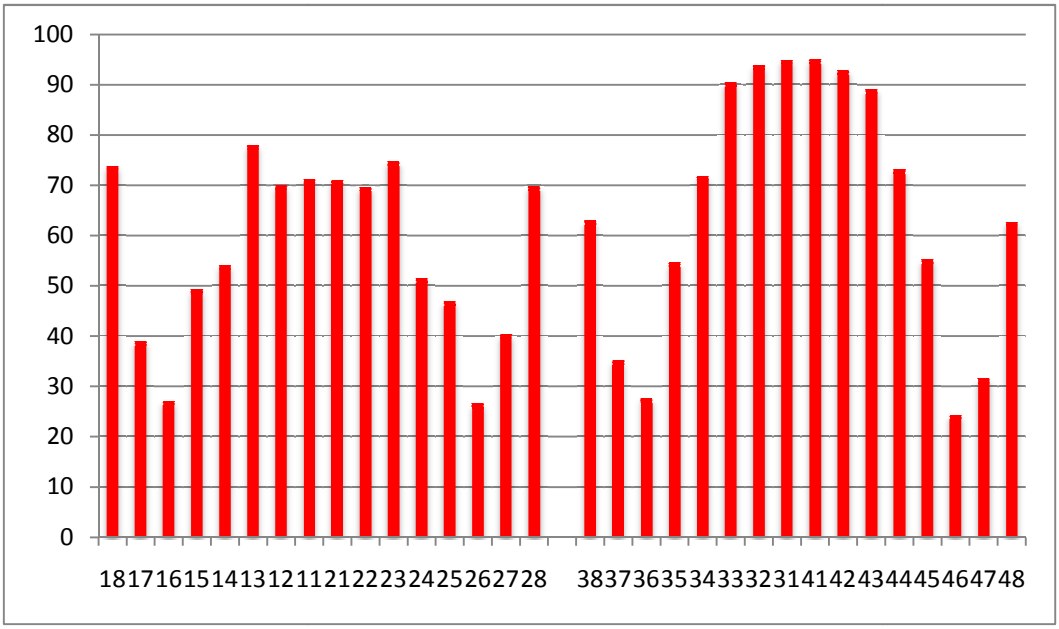


Figure 32 : *Répartition des dents intactes.*

Le graphique ci-dessus représente la répartition des dents intactes. Les résultats sont obtenus à partir de l'étude de l'ensemble des orthopantomogrammes de l'échantillon. Les pourcentages correspondent aux fréquences de dents présentes qui ne présentent aucunes techniques thérapeutiques visibles.

D'après ce graphique, on remarque que le pourcentage de dents intactes est particulièrement élevé au niveau des secteurs incisivo-canins. Et plus particulièrement au niveau mandibulaire. En effet, si la dent est présente, elle sera intacte dans 70% des cas au maxillaire et 90% des cas à la mandibule. Le pourcentage de dents intactes est aussi très élevé pour les dents de sagesse (73,8% pour la 18 à 62,7% pour la 48). Ceci peut être mis en

relation avec le pourcentage d'absence vue dans le paragraphe précédent. Cela montre que si la dent n'a pas été avulsée, elle sera fréquemment intacte.

3.2.1.2. Selon l'âge et la localisation en bouche.

	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
18 - 25	93,9	78,8	59,2	84,0	89,6	97,1	91,0	90,6	90,2	90,2	94,6	88,1	82,5	59,6	77,7	94,0
26 - 35	72,3	46,1	29,9	59,6	64,4	88,5	80,4	75,8	80,9	81,8	89,0	61,5	55,6	29,7	49,3	70,1
36 - 45	52,3	20,5	10,5	31,0	40,9	80,0	66,4	69,2	64,8	64,1	76,7	38,8	26,8	7,5	18,9	47,1
46 - 55	44,7	13,3	8,4	32,0	36,7	69,4	57,3	59,2	57,5	60,2	63,7	25,5	27,5	7,4	22,9	46,2
56 - 65	69,7	14,4	9,9	20,9	28,7	57,6	55,9	58,4	56,4	49,1	52,9	32,7	23,9	9,5	13,5	45,5
65 et +	65,2	15,0	7,1	21,4	18,8	46,8	41,5	51,9	54,4	46,3	42,0	21,2	19,6	8,9	10,5	47,1

	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
18 - 25	94,8	69,7	54,5	89,2	95,5	98,0	98,0	98,5	97,6	98,0	97,1	94,9	88,6	53,8	76,2	94,2
26 - 35	73,3	34,2	22,5	66,9	83,6	93,7	95,6	97,5	96,2	98,1	97,5	84,3	64,7	28,3	33,6	72,4
36 - 45	47,5	14,6	6,5	45,5	73,3	94,2	92,1	96,0	94,7	96,1	94,7	70,1	37,7	10,9	18,2	46,3
46 - 55	32,1	10,5	5,9	31,8	61,9	84,6	89,2	91,4	91,5	93,1	87,8	54,9	30,7	11,1	9,7	39,7
56 - 65	35,6	6,3	4,3	24,5	50,0	80,0	91,4	93,5	95,2	87,7	83,0	54,5	36,9	7,4	17,7	30,2
65 et +	21,2	8,9	13,5	35,7	50,6	72,5	83,9	87,8	91,1	82,8	71,6	46,4	38,0	15,1	11,3	31,4

Figure 33 : *Répartition des dents intactes en fonction de l'âge.*

Les tableaux ci-dessus représentent la répartition des dents intactes en fonction de l'âge. Les pourcentages correspondent aux fréquences de dents présentes qui ne présentent aucunes techniques thérapeutiques visibles.

D'après ces résultats, on peut dire que l'on constate globalement un fort pourcentage de dents intactes pour la classe d'âge des 18-25 ans. Ce pourcentage est moins élevé au niveau des 1ères et 2^{ièmes} molaires notamment pour la 1ère dont le pourcentage indique que la dent sera déjà restaurée dans presque 40% des cas. Plus la classe d'âge considérée augmente et plus les pourcentages deviennent faibles surtout au niveau des molaires et prémolaires. Ceci est démontré statistiquement avec $p<0,001$.

3.2.1.3. Selon le sexe.

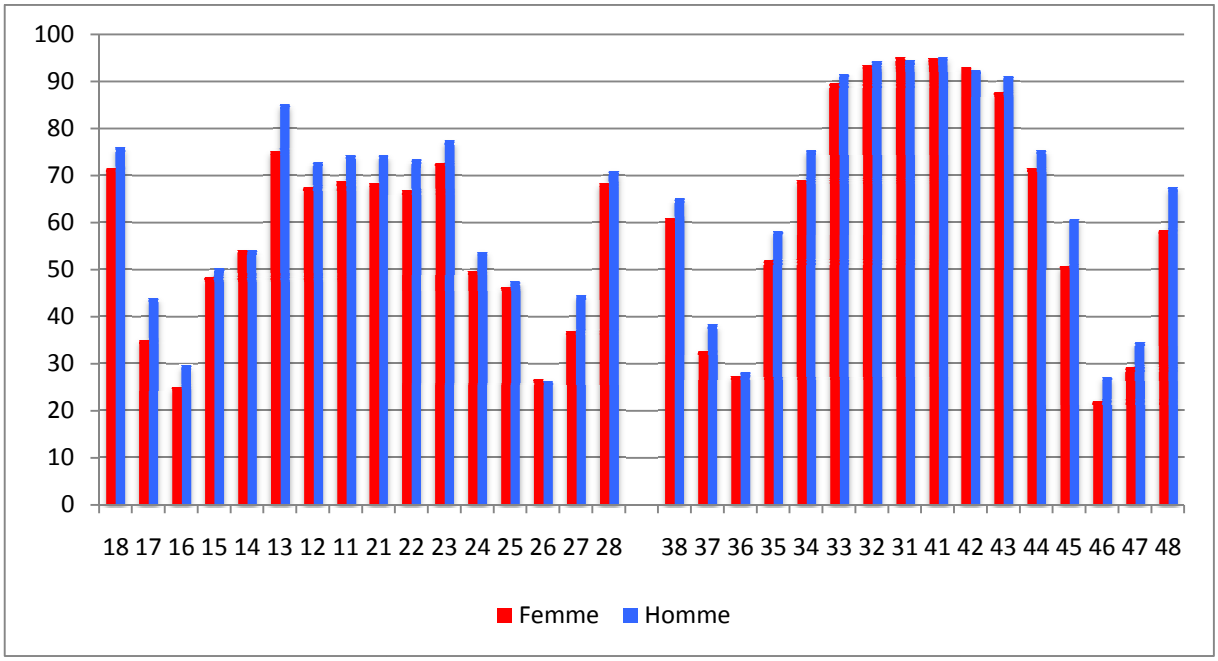


Figure 34 : *Répartition des dents intactes en fonction du sexe.*

Le graphique ci-dessus représente la répartition des dents intactes en fonction du sexe. Les pourcentages correspondent aux fréquences de dents présentes qui ne présentent aucunes techniques thérapeutiques visibles.

D'après ces résultats, on peut dire que l'on constate une légère supériorité de la prévalence de dents intactes chez les hommes. Les résultats sont exprimés comme le pourcentage de dents intactes dans un sexe donné par rapport à la totalité des patients de ce sexe. Cette différence est significative statistiquement avec p=0,021.

3.2.2. Etude de la répartition des dents avec une reconstitution coronaire directe ou indirecte de type inlay/onlay.

3.2.2.1. Selon la localisation en bouche.

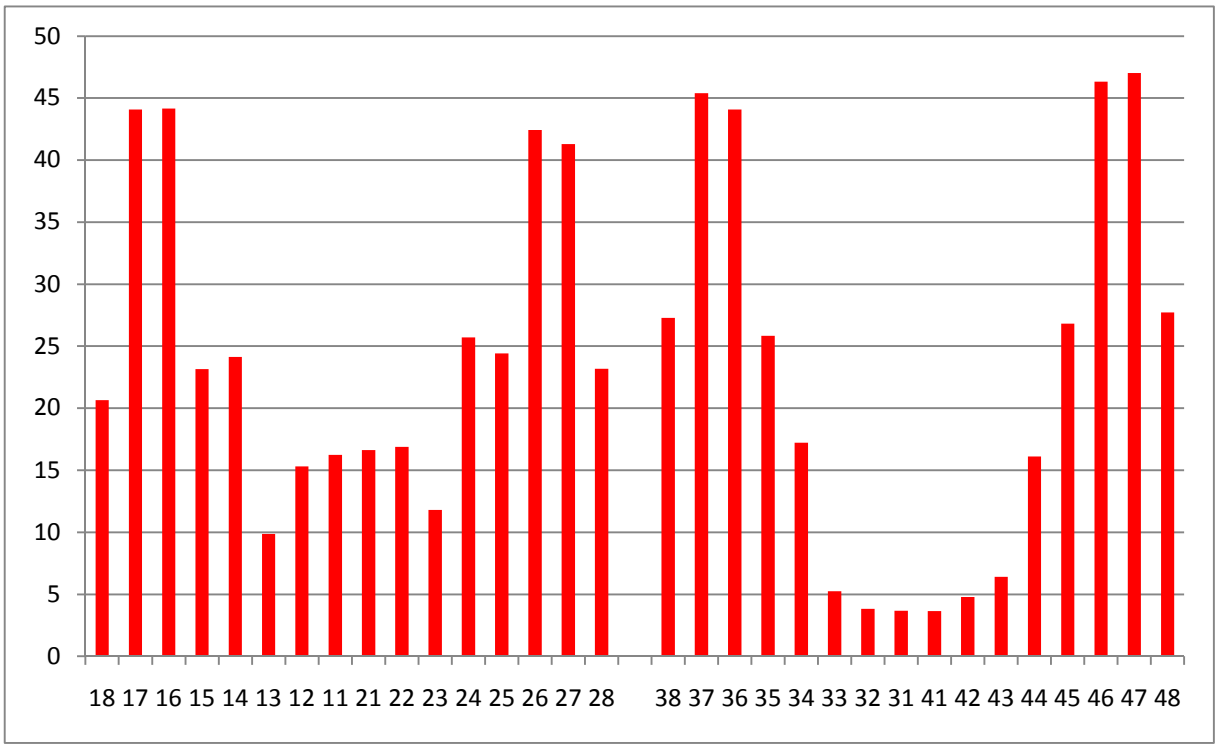


Figure 35 : *Répartition des restaurations coronaires directes ou indirectes de type inlay/onlay.*

Le graphique ci-dessus représente la répartition des restaurations coronaires directes ou indirectes de type inlay/onlay. Les résultats sont obtenus à partir de l'étude de l'ensemble des orthopantomogrammes de l'échantillon. Les pourcentages correspondent aux fréquences de dents présentes restaurées par cette technique thérapeutique.

D'après ces résultats, on constate une importante proportion de restaurations au niveau des molaires maxillaires et mandibulaires (entre 41,5% pour la 27 à 47% pour la 47). On note aussi une très faible proportion de restaurations sur les incisives et plus particulièrement les incisives mandibulaires (entre 3,7% pour la 31 et 41 à 4,8% pour la 42). Les dents de sagesse se trouvent au même niveau que les prémolaires (entre 16,1% pour la 44 à 28,6% pour la 48).

3.2.2.2. Selon l'âge et la localisation en bouche.

	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
18 - 25	4,7	19,2	37,8	12,3	8,8	1,5	7,5	7,4	8,3	7,8	4,4	11,9	15,9	36,5	21,3	5,3
26 - 35	20,5	46,1	51,7	28,4	29,5	10,9	16,3	19,1	13,4	14,9	9,7	30,4	31,9	54,2	40,0	20,7
36 - 45	40,0	62,1	55,6	32,5	41,6	12,0	22,6	21,2	26,2	24,8	14,7	36,0	32,5	47,4	61,4	47,1
46 - 55	47,4	61,0	43,9	25,8	26,6	10,7	13,7	15,8	20,0	20,4	12,9	39,1	27,5	41,7	45,7	48,7
56 - 65	27,3	49,0	31,9	23,3	21,3	14,4	16,2	21,2	20,5	22,8	16,0	21,2	18,5	36,8	51,0	39,4
65 et +	26,1	48,3	41,1	21,4	21,9	17,7	20,7	17,7	16,5	16,3	22,2	21,2	23,5	32,1	47,4	29,4

	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
18 - 25	3,2	28,9	42,4	10,3	4,5	1,5	1,5	1,0	2,0	2,0	2,4	4,0	9,3	42,7	21,8	3,9
26 - 35	22,2	57,0	58,0	27,7	13,8	5,0	3,8	1,9	2,5	1,3	2,5	13,1	26,7	55,1	55,0	19,5
36 - 45	45,0	60,0	54,8	35,6	19,2	3,9	6,0	3,3	4,0	2,0	2,6	17,4	42,8	52,7	57,7	40,0
46 - 55	53,6	53,3	49,4	34,6	23,7	11,5	7,7	7,0	6,2	5,4	7,6	30,3	37,7	40,7	61,2	50,8
56 - 65	47,5	50,5	31,4	38,2	24,1	10,4	3,9	4,0	2,4	6,2	11,1	26,0	25,2	27,9	43,8	56,6
65 et +	48,5	37,5	25,0	25,7	20,7	11,0	9,2	8,5	7,6	10,3	8,4	23,8	18,3	28,3	50,0	48,6

Figure 36 : *Répartition des restaurations coronaires directes ou indirectes de type inlay/onlay en fonction de l'âge.*

Les tableaux ci-dessus représentent la répartition des dents avec des restaurations coronaires directes ou indirectes de type inlay/onlay en fonction de l'âge. Les pourcentages correspondent aux fréquences de dents présentes restaurées par cette technique thérapeutique.

D'après ces résultats, on peut dire que l'on constate une nette proportion de restaurations au niveau des molaires et ceci quelque soit l'âge. On note de plus une diminution générale de la proportion des restaurations après la tranche d'âge des 36-45 ans (de 12,5% de moyenne pour les 18-25 ans à 29,7% pour les 36-45 ans puis de 27,5% pour les 46-55 ans à 22,7% pour les plus de 65 ans). On en déduit statistiquement que l'âge influe sur la distribution des pourcentages de dents restaurées par techniques directes ou indirectes de type inlay/onlay avec $p<0,001$.

3.2.2.3. Selon le sexe.

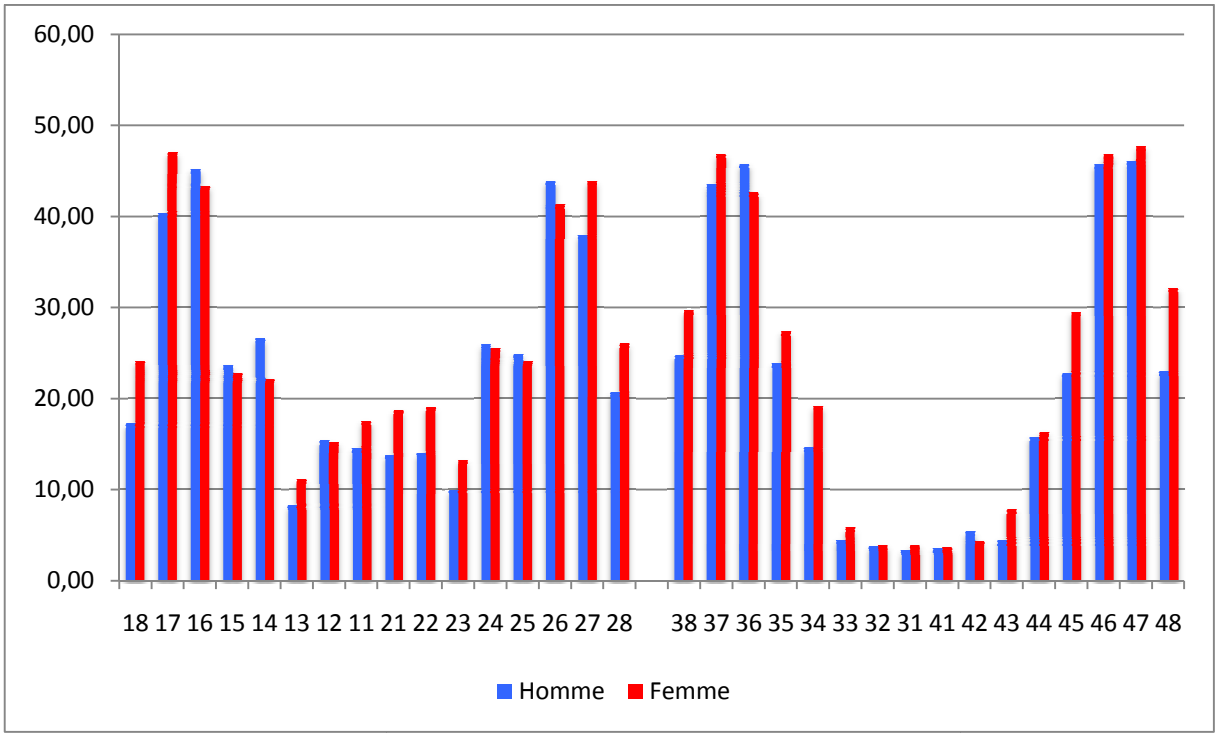


Figure 37 : *Répartition des restaurations coronaires directes ou indirectes de type inlay/onlay en fonction du sexe.*

Le graphique ci-dessus représente la répartition des restaurations coronaires directes ou indirectes de type inlay/onlay en fonction du sexe. Les pourcentages correspondent aux fréquences de dents présentes restaurées par cette technique thérapeutique.

D'après ces résultats, on peut dire qu'il n'existe pas statistiquement de différences entre les hommes et les femmes.

3.2.3. Etude de la répartition des dents avec une reconstitution coronaire de type couronne.

3.2.3.1. Selon la localisation en bouche.

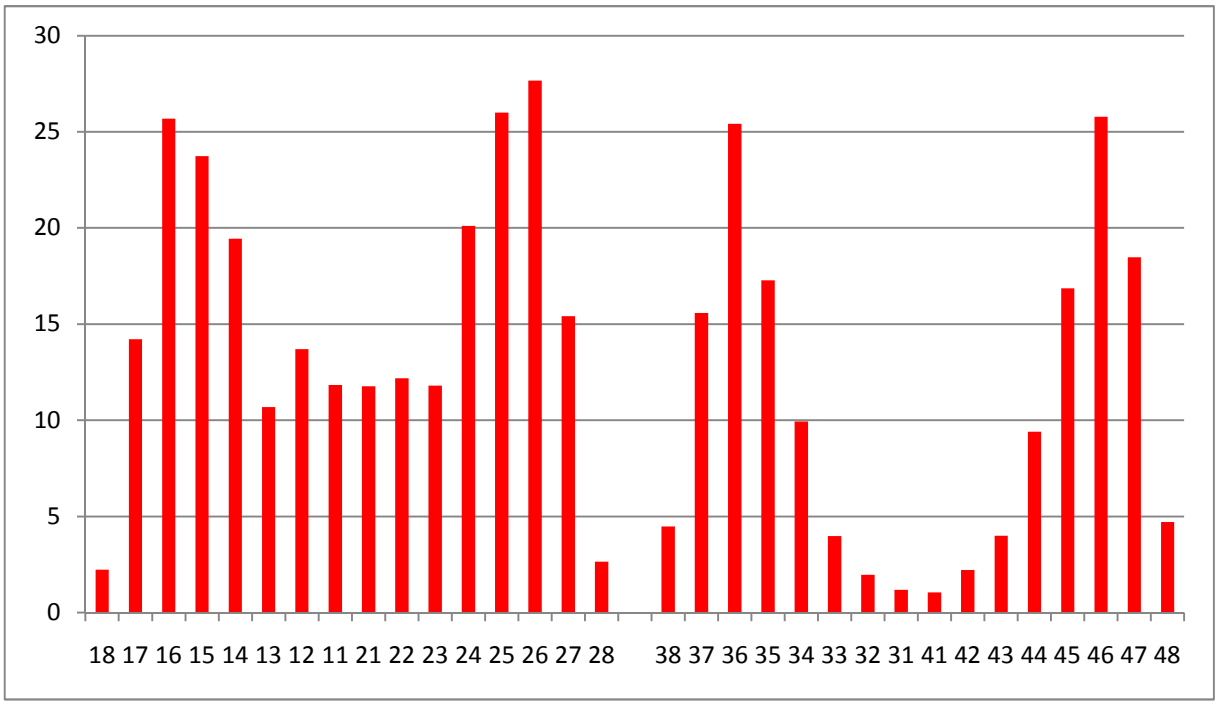


Figure 38 *: Répartition des couronnes.*

Le graphique ci-dessus représente la répartition des couronnes. Les résultats sont obtenus à partir de l'étude de l'ensemble des orthopantomogrammes de l'échantillon. Les pourcentages correspondent aux fréquences de dents présentes restaurées par cette technique thérapeutique.

D'après ces résultats, on peut dire que l'on constate une forte proportion de couronnes au niveau des secteurs postérieurs et plus particulièrement au niveau des premières molaires (de 25,4% de moyenne pour la 36 à 27,7% pour la 26). Les premières prémolaires maxillaires sont aussi très fortement représentées (23,8% de moyenne pour la 15 et 26,2% pour la 25). La proportion la plus faible est au niveau des incisives mandibulaires (de 1,1% de moyenne pour la 41 à 2,2% pour la 42) et au niveau des dents de sagesse (de 2,3% de moyenne pour la 48 à 4,9% pour la 48).

3.2.3.2. Selon l'âge et la localisation en bouche.

	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
18 - 25	0,0	1,0	1,0	1,6	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	0,0	0,0	1,6	3,0	0,5	0,0
26 - 35	1,2	3,3	12,2	7,8	4,1	0,0	1,3	4,5	5,1	2,6	0,0	5,4	10,4	10,3	5,3	2,3
36 - 45	4,6	15,2	31,6	30,2	16,8	7,3	11,0	9,6	9,0	9,7	6,7	21,6	35,8	40,6	17,4	1,4
46 - 55	5,3	23,8	43,9	37,1	33,9	16,5	28,2	24,2	21,7	17,7	20,2	30,9	41,2	48,1	24,8	5,1
56 - 65	3,0	34,6	56,0	55,8	46,8	25,4	27,0	20,4	21,4	28,1	30,3	46,2	53,3	49,5	35,4	12,1
65 et +	8,7	33,3	51,8	51,8	53,1	34,2	34,1	27,8	29,1	33,8	34,6	51,5	56,9	58,9	40,4	11,8

	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
18 - 25	0,0	0,0	1,5	0,5	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,5	1,0	1,5	0,0	0,0
26 - 35	1,1	6,0	13,8	4,7	2,0	0,6	0,6	0,6	1,3	0,6	0,0	2,6	8,0	13,8	6,7	2,3
36 - 45	2,5	20,0	33,9	16,7	6,2	1,3	1,3	0,7	0,7	1,3	2,6	9,7	18,1	34,5	19,0	8,8
46 - 55	8,9	33,3	41,2	31,8	14,4	3,1	2,3	0,8	1,6	0,8	3,8	13,9	27,2	44,4	26,2	6,3
56 - 65	15,3	42,1	62,9	36,3	25,0	9,6	4,7	1,6	2,4	5,4	5,9	17,9	36,9	58,8	34,4	11,3
65 et +	18,2	46,4	55,8	37,1	21,8	16,5	6,9	3,7	1,3	6,9	18,9	28,6	35,2	54,7	33,9	8,6

Figure 39 : *Répartition des couronnes en fonction de l'âge.*

Les tableaux ci-dessus représentent la répartition des couronnes en fonction de l'âge. Les pourcentages correspondent aux fréquences de dents présentes restaurées par cette technique thérapeutique.

D'après ces résultats, on peut dire que le pourcentage de couronnes évolue proportionnellement à l'âge passant de 0,7% de moyenne pour les 18-25 ans à 31,7% pour les plus de 65 ans. De manière statistique, cette évolution des pourcentages est significative avec $p<0,001$.

3.2.3.3. Selon le sexe.

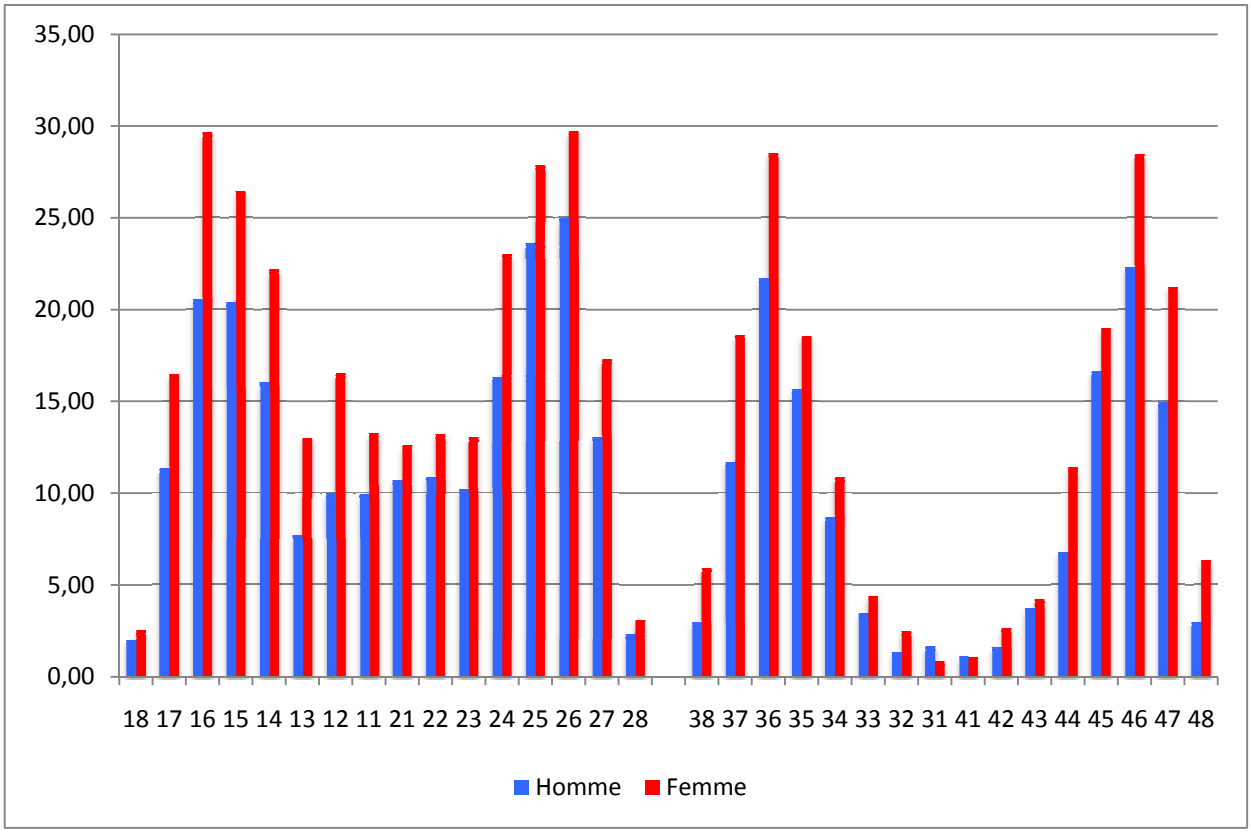


Figure 40 : *Répartition des couronnes en fonction du sexe.*

Le graphique ci-dessus présente la répartition des dents avec des couronnes en fonction du sexe. Les pourcentages correspondent aux fréquences de dents présentes restaurées par cette technique thérapeutique.

D'après ces résultats, on peut dire que les femmes ont globalement un pourcentage plus élevé de couronnes. La différence est plus marquée au niveau des secteurs postérieurs. Elle peut y atteindre 9,1% pour la dent 16. Ces différences sont confirmées statistiquement avec p=0,002.

3.2.4. Etude de la répartition des dents délabrées.

Pour ce paramètre, nous avons considéré une dent comme délabrée lorsque l'intégrité de sa couronne dentaire était atteinte à plus de 75% et ceci sans reconstitution par les différentes thérapeutiques possibles.

3.2.4.1. Selon la localisation en bouche.

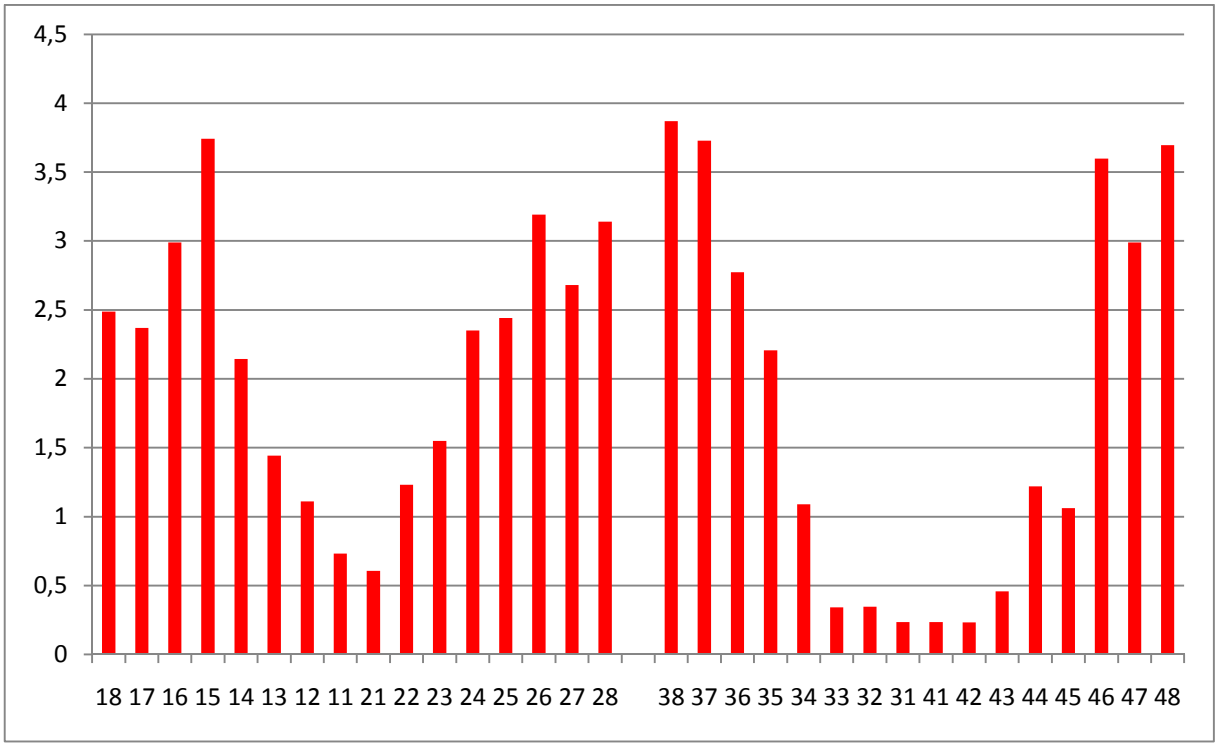


Figure 41 : *Répartition des dents délabrées.*

Le graphique ci-dessus représente la répartition des dents délabrées. Les résultats sont obtenus à partir de l'étude de l'ensemble des orthopantomogrammes de l'échantillon. Les pourcentages correspondent aux fréquences de dents délabrées parmi les dents présentes.

D'après ces résultats, on peut dire que l'on constate une plus forte proportion de dents délabrées au niveau des secteurs molaires (de 2,4% de moyenne pour la 17 à 4% pour la 38). La prévalence est beaucoup plus faible au niveau antérieur et plus particulièrement à la mandibule (de 0,2% de moyenne pour la 31 et 41 à 0,5% pour la 43).

3.2.4.2. Selon l'âge et la localisation en bouche.

	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
18 - 25	1,4	1,0	2,0	2,1	1,0	1,0	0,5	1,0	0,5	1,0	1,0	0,0	0,0	1,0	0,5	0,7
26 - 35	6,0	4,6	6,1	4,3	2,1	0,6	2,0	0,6	0,6	0,6	1,3	2,7	2,2	5,8	5,3	6,9
36 - 45	3,1	2,3	2,3	6,3	0,7	0,7	0,0	0,0	0,0	1,4	2,0	3,6	4,9	4,5	2,3	4,3
46 - 55	2,6	1,9	3,7	5,2	2,8	3,3	0,9	0,8	0,8	1,8	3,2	4,5	3,9	2,8	6,7	0,0
56 - 65	0,0	1,9	2,2	0,0	3,2	2,5	0,9	0,0	1,7	0,0	0,8	0,0	4,3	4,2	0,0	3,0
65 et +	0,0	3,3	0,0	5,4	6,3	1,3	3,7	2,5	0,0	3,8	1,2	6,1	0,0	0,0	1,8	11,8

	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
18 - 25	1,9	1,5	1,5	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	1,0	2,0	2,0	1,9
26 - 35	3,3	2,7	5,8	0,7	0,7	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	2,9	4,7	5,7
36 - 45	5,0	5,4	4,8	2,3	1,4	0,6	0,7	0,0	0,7	0,7	0,0	2,8	1,4	1,8	5,1	5,0
46 - 55	5,4	2,9	3,5	1,9	0,0	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	4,4	3,7	2,9	3,2
56 - 65	1,7	1,1	1,4	1,0	0,9	0,0	0,0	0,8	0,0	0,8	0,0	1,6	1,0	5,9	4,2	1,9
65 et +	12,1	7,1	5,8	1,4	6,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	1,2	8,5	1,9	4,8	11,4

Figure 42 : *Répartition des dents délabrées en fonction de l'âge.*

Les tableaux ci-dessus représentent la répartition des dents délabrées en fonction de l'âge. Les pourcentages correspondent aux fréquences de dents délabrées parmi les dents présentes.

D'après ces résultats, on peut dire que les pourcentages les plus élevés se situent au niveau des sujets de plus de 65 ans (3,5% de moyenne) alors que pour les autres classes d'âge les valeurs s'échelonnent entre 1% de moyenne pour les 18-25 ans et 2,6% pour les 46-55ans. On note une anomalie au niveau du tableau en ce qui concerne la 18. Le pourcentage n'est pas symétrique avec la 28. Ceci peut s'expliquer en observant le fort pourcentage de dents de sagesse absentes pour les plus de 65 ans et en le comparant aux faibles pourcentages de dents délabrées rencontrées dans l'échantillon. Pour ce paramètre, notre échantillon n'a donc pas révélé de dents délabrées sur cette dent. Statistiquement, le p value est égale à 0,013.

3.2.4.3. Selon le sexe.

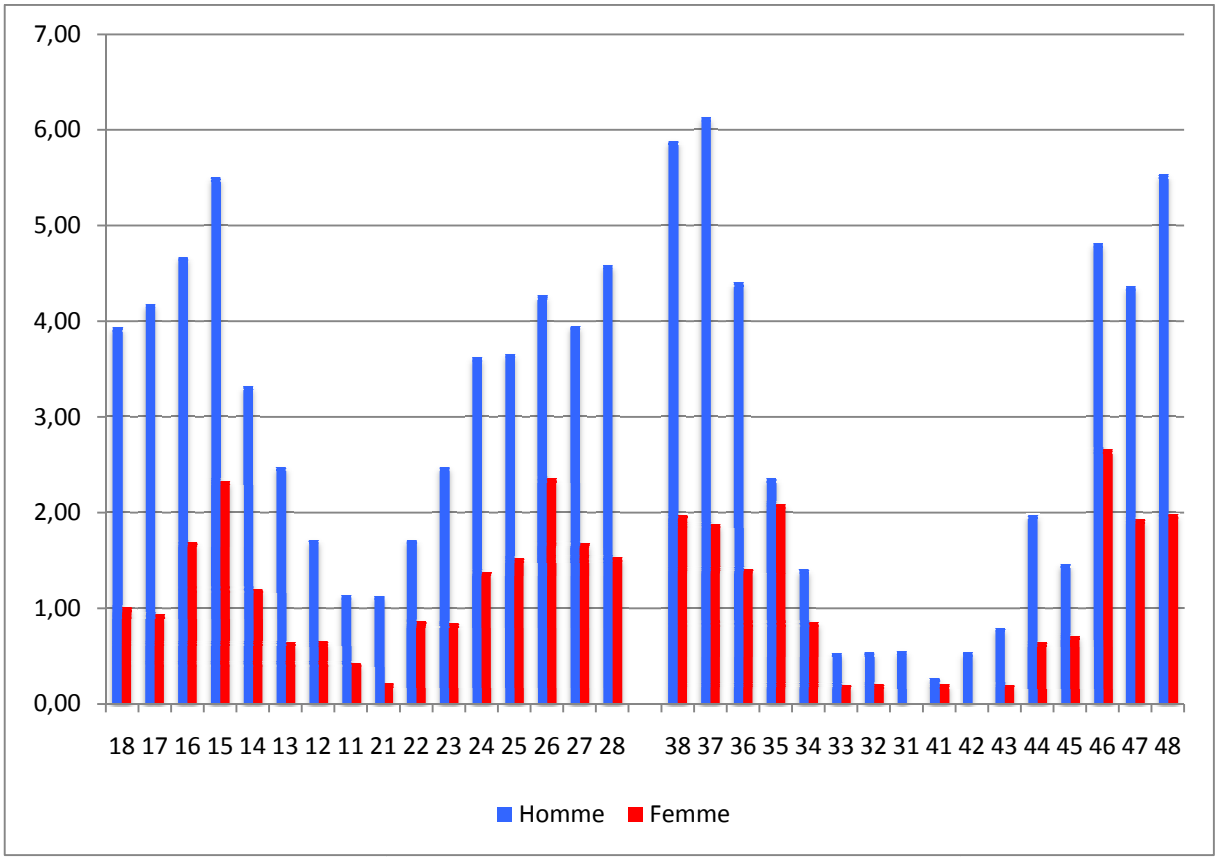


Figure 43 : *Répartition des dents délabrées en fonction du sexe.*

Le graphique ci-dessus représente la répartition des dents délabrées en fonction du sexe. Les pourcentages correspondent aux fréquences de dents délabrées parmi les dents présentes.

D'après ces résultats, on peut dire qu'il existe une grande différence de pourcentage entre les hommes et les femmes. Cette différence est encore plus marquée au niveau des secteurs postérieurs, atteignant 4,3% pour la dent 37. Statistiquement, les différences sont significatives avec $p<0,001$.

3.2.5. Etude de la répartition des dents avec un traitement endodontique.

3.2.5.1. Selon la localisation en bouche.

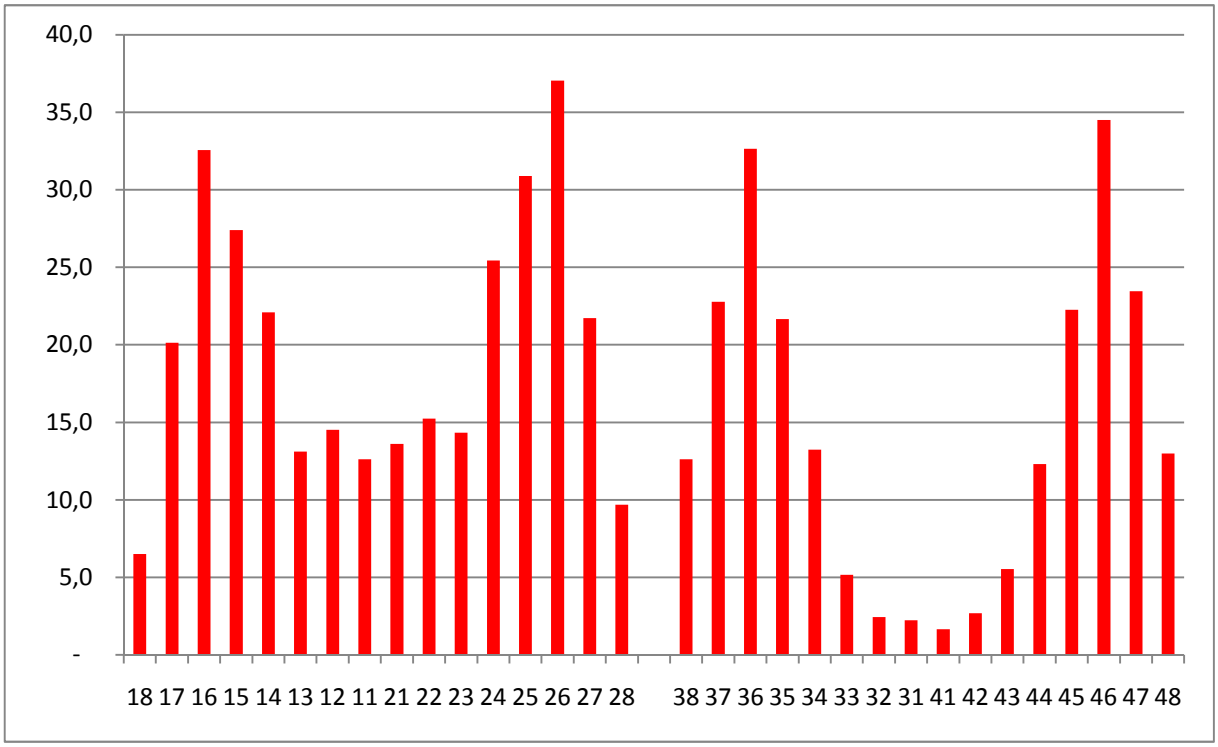


Figure 44 : *Répartition des traitements endodontiques.*

Le graphique ci-dessus représente la répartition des traitements endodontiques. Les résultats sont obtenus à partir de l'étude de l'ensemble des orthopantomogrammes de l'échantillon. Les pourcentages correspondent aux fréquences de dents avec un traitement endodontique parmi les dents présentes.

D'après ces résultats, on constate une forte proportion de traitements endodontiques au niveau des molaires et plus particulièrement des premières molaires maxillaires et mandibulaires (de 32,6% de moyenne pour la 16 à 37% pour la 26). La prévalence est en revanche très faible en ce qui concerne les incisives mandibulaires (de 1,7% de moyenne pour la 41 à 2,7% pour la 42).

3.2.5.2. Selon l'âge et la localisation en bouche.

	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
18 - 25	5,7	1,5	4,0	6,4	2,6	1,0	1,0	3,0	1,5	2,5	0,0	2,6	5,3	7,4	3,4	7,4
26 - 35	4,7	9,1	22,3	9,9	8,9	3,8	5,9	7,6	8,9	7,1	4,5	12,2	16,3	20,1	9,9	7,8
36 - 45	10,8	26,3	40,9	38,4	22,2	11,3	12,5	10,2	12,3	13,3	9,9	35,8	42,3	57,6	27,5	9,6
46 - 55	5,3	29,8	58,1	39,6	35,5	22,3	31,3	22,8	25,0	23,2	24,0	37,2	51,0	57,4	31,4	15,4
56 - 65	12,1	46,6	61,4	56,6	48,4	24,2	26,6	22,3	23,3	30,4	30,8	47,0	58,6	63,2	44,2	21,2
65 et +	0,0	36,2	50,0	54,7	53,4	35,4	28,2	23,7	26,0	35,5	38,8	50,0	52,2	60,4	50,9	6,3

	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
18 - 25	5,5	3,0	5,1	4,1	1,0	0,5	0,5	0,5	1,5	0,0	1,0	1,5	3,6	8,5	3,0	6,7
26 - 35	11,6	12,8	24,1	8,8	3,3	2,5	2,5	1,9	2,5	0,6	0,0	5,2	12,0	22,5	14,7	8,8
36 - 45	8,6	33,1	52,0	25,2	9,7	2,0	0,7	0,0	0,7	0,7	3,3	13,3	21,7	49,5	31,2	13,4
46 - 55	19,6	34,3	55,6	40,2	22,0	5,5	4,7	2,4	3,1	1,6	7,0	19,3	37,2	52,0	32,0	18,8
56 - 65	27,6	45,7	66,2	40,4	22,8	11,4	2,4	2,4	3,2	6,2	6,8	23,1	35,4	64,5	42,4	22,2
65 et +	28,1	49,0	62,5	44,8	31,8	19,8	9,2	4,9	3,8	10,3	21,3	32,9	47,1	52,1	45,0	22,9

Figure 45 : *Répartition des traitements endodontiques en fonction de l'âge.*

Les tableaux ci-dessus représentent la répartition des dents avec un traitement endodontique. Les pourcentages correspondent aux fréquences de dents avec un traitement endodontique parmi les dents présentes.

D'après ces résultats, on constate une augmentation de la proportion de traitement endodontique en fonction de l'âge, passant de 3,2% pour les 18-25 ans à 35% pour les plus de 65 ans. Si l'on observe les secteurs incisivo-canins, le taux évolue plus rapidement au maxillaire qu'à la mandibule.

3.2.5.3. Selon le sexe.

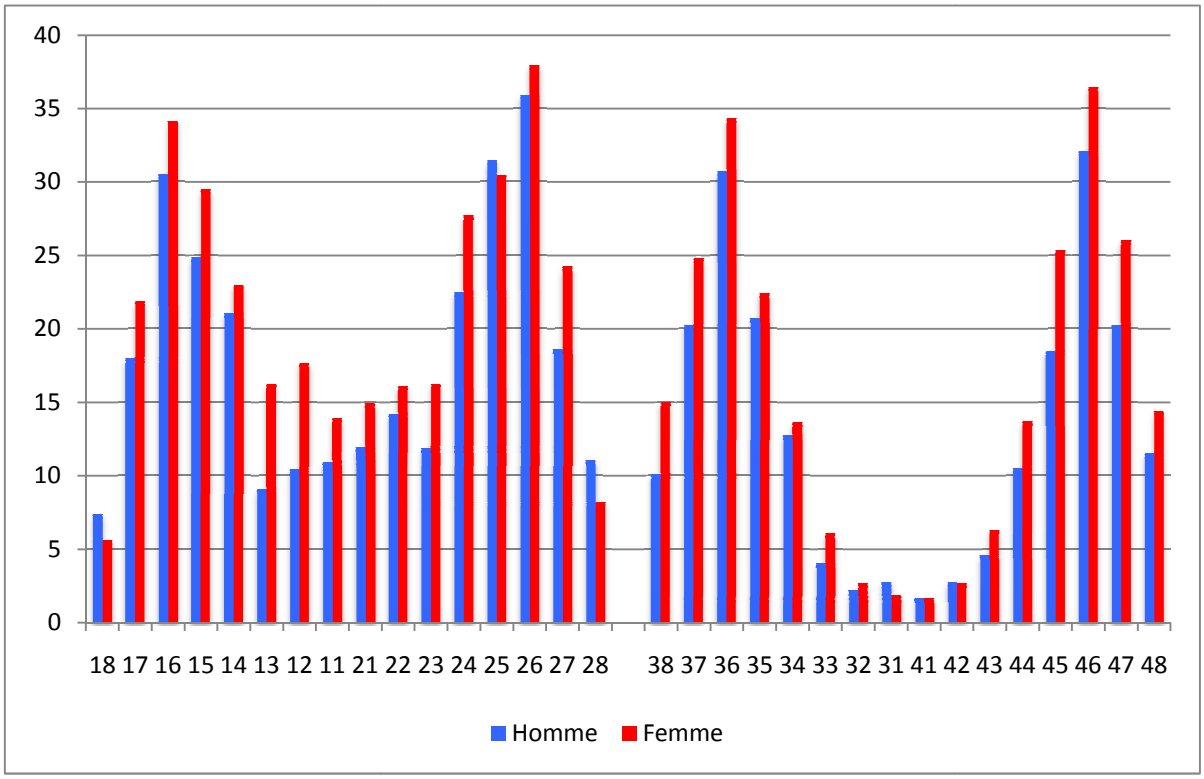


Figure 46 : *Répartition des traitements endodontiques en fonction du sexe.*

Le graphique ci-dessus représente la répartition des dents avec un traitement endodontique. Les pourcentages correspondent aux fréquences de dents avec un traitement endodontique parmi les dents présentes.

D'après ces résultats, on peut dire que les femmes ont globalement un pourcentage de dents avec un traitement endodontique supérieur à celui des hommes. Ceci est confirmé par l'analyse statistique avec p=0,024.

3.2.6. Récapitulatifs.

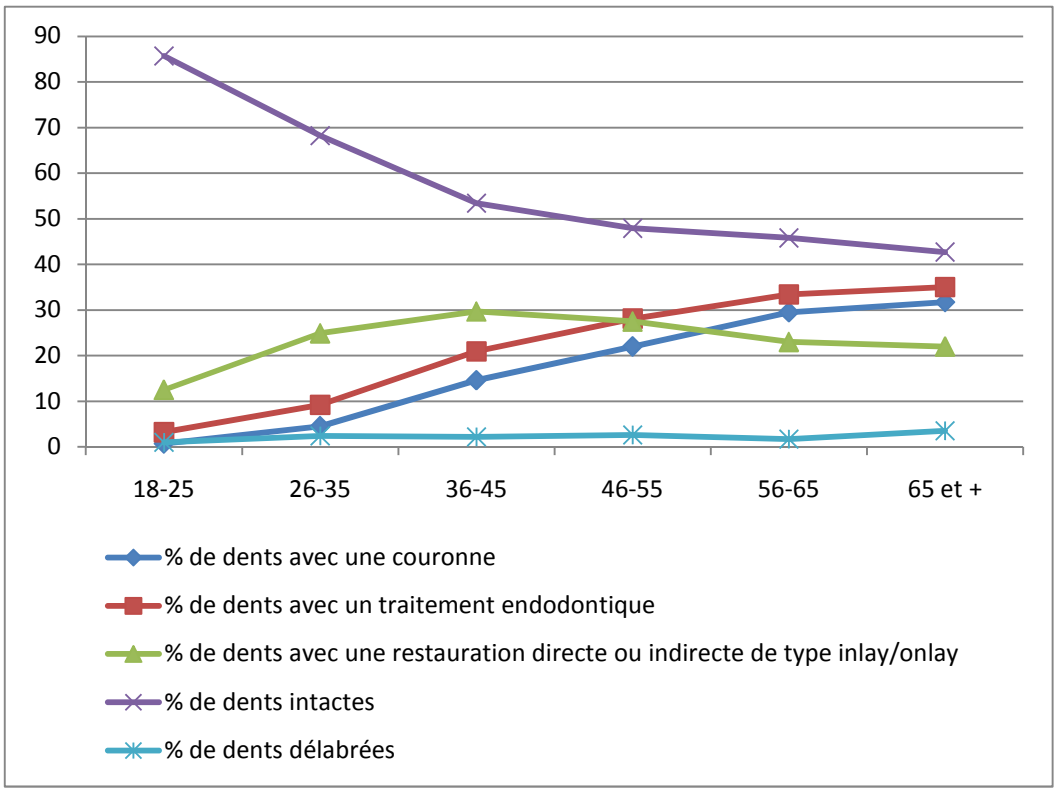


Figure 47 : *Graphique de comparaison des différents paramètres, lorsque la dent est présente.*

Nous remarquons que le pourcentage de dents intactes ne cesse de décroître avec l'âge. De plus, la courbe représentant les dents avec un traitement endodontique suit la même trajectoire que celle représentant les couronnes. On remarque aussi que ces courbes ne cessent d'augmenter avec l'âge des patients. Par contre, la courbe représentant les dents avec une restauration directe ou indirecte type inlay/onlay diminue après la tranche d'âge des 36-45ans et passe sous les 2 autres courbes à partir de la tranche d'âge des 56-65 ans. On peut donc en déduire que les dents, qui étaient uniquement reconstituées par des techniques directes ou avec des inlays/onlays, ont été avec le temps remplacées par des couronnes du fait de l'évolution du délabrement de la dent. Enfin, la proportion de dents délabrées ne varie pas en fonction de l'âge.

4. Discussions.

Notre étude a donc porté sur l'étude de 893 orthopantomogrammes. Les données récupérées étaient d'une part le cliché radiographique et, d'autre part, le sexe et l'âge du patient. Comme nous l'avons vu précédemment, nous avons retenu 8 paramètres. Grace à une analyse statistique multivariée, nous avons cherché une différence significative en intégrant les paramètres « sexe » et « âge » simultanément. Nos résultats seront mis en comparaison avec ceux que l'on trouve dans la littérature. Pour certains paramètres, il sera plus difficile de comparer strictement des données épidémiologiques issues de la population générale et des données issues de patients vus en clientèle privée donc forcément plus impliqués dans le suivi de leur santé.

4.1. Etude du nombre de dents.

Ce qui ressort le plus de notre étude, pour ce paramètre, est que les dents de sagesse ont le pourcentage d'absence le plus élevé. En effet, ces dents ont le pourcentage qui évolue le plus rapidement et ceci dès la classe d'âge la plus précoce. Pour les 18-25 ans, le pourcentage est déjà de 20% d'absence en moyenne et atteint, pour la population des plus de 65 ans, 65 % au maxillaire et 80% à la mandibule. Pour AKADIRI et Coll. (2007), la principale raison d'extraction est la péricoronarite (33,6%). Pour ADEYEMO et Coll. (2008), la principale cause d'extractions est la carie (et ses conséquences) pour 63,2%. Arrive ensuite la péricoronarite pour 26,3%. On peut donc voir que sa position dans le milieu buccal qui rend difficile son nettoyage et sa forte prévalence d'inclusion conduisent à une forte proportion de pathologie et donc à son extraction.

Lorsque l'on compare ce pourcentage en fonction du sexe, on remarque que le pourcentage d'absence est plus élevé d'environ 12% chez les femmes. Cette différence significative ($p<0,001$) a été étudiée dans la littérature sans pour autant toujours conclure au même résultat. Par exemple, une étude de CELIKOGLU, réalisée en 2010 dans le département d'orthodontie de l'université Ataturk (Turquie), a consisté à comparer les orthopantomogrammes de 351 patients. Elle a montré qu'il y avait une plus forte proportion d'agénésie des troisièmes molaires chez les femmes (18,4% contre 15,8 chez les hommes). Néanmoins, cette différence n'a pu être démontrée de manière significative mais annonce déjà

une tendance. L'autre paramètre étudié lors de cette étude a montré de manière significative que le pourcentage de dents de sagesse incluses était plus important chez les femmes que chez les hommes (24,2% pour les hommes contre 45% chez les femmes). Une autre étude de COUSIN et Coll. réalisée en 1981 à Lille, a consisté à étudier les différences sexuelles de position des dents. Cette étude menée sur 52 patients (33garcons, 19 filles) a prouvé de manière significative que les coordonnées vestibulaires des points centraux des dents montrent que les éléments dentaires sont plus hauts et plus en arrière chez la femme. Tout ceci peut donc expliquer la différence de pourcentage d'absence de dents entre les hommes et les femmes.

Les premières molaires mandibulaires et les prémolaires maxillaires représentent aussi un fort pourcentage d'absence. Pour les prémolaires, ceci s'explique par l'orthodontie. En effet, plusieurs études (REICH et Coll., 1991 ; CORBET et DAVIS, 1990 ; ONG et Coll., 1991 ; MURRAY et Coll., 1997) ont montré que la cause principale des extractions des prémolaires étaient l'orthodontie et que ceci intéressait particulièrement les classes d'âge allant jusqu'à 20 ans. Pour la première molaire, ceci est du à sa grande proportion de carie. ONG a montré aussi en 1991 que la principale cause d'extraction des premières molaires était la carie (63,72% à la mandibule et 44,67% au maxillaire) et les problèmes parodontaux (21,24% à la mandibule et 42,66% au maxillaire).

Nos résultats peuvent être mis en comparaison avec un nombre important d'études si l'on compare nos données avec le paramètre A de l'indice CAO. L'étude de BOURGEOIS, NIHTILA et MERSEL, portant sur la population des 65-74 ans, réalisé en Europe en 1996 a reporté les indices CAO de plusieurs pays :

Country	Year	*n*	No. of teeth	DT	MT	FT	DMFT	Remarks[a]
Austria	1992	121	11.6	1.0	20.4	6.5	27.9	RS
Belarus	1992	426	9.4	1.6	22.6	2.6	26.8	RS
Czech Republic	1990–91	840	8.4	2.7	23.7	1.2	26.6	RS
France	1995	603	15.1	1.1	16.9	5.2	23.3	RS
Georgia	1986	238	11.0	1.0	21.0	0.1	22.2	RS
Germany	1990–91	2797	6.7	1.2	25.3	2.2	28.7	NS
Hungary	1991	213	3.8	1.2	27.7	1.3	30.2	RS
Iceland	1992	326	NA[b]	2.2	14.6	9.2	26.2	NS
Italy	1993	327	13.2	3.2	18.8	4.3	26.3	RS
Latvia	1993	1067	NA	1.7	20.0	3.2	24.9	NS
Netherlands[c]	1986	132	18.1	1.6	13.9	6.9	22.3	NS
Poland	1991	1173	6.6	1.9	25.4	1.7	29.0	RS
Russian Federation	1990	108	12.8	0.4	19.2	7.7	27.3	RS
Slovenia	1991	116	6.7	1.7	24.3	3.0	29.9	RS
Spain	1989	493	8.1	1.0	23.8	0.5	25.2	RS
Switzerland	1988	124	14.4	0.4	17.6	9.4	27.4	NS
United Kingdom[c]	1988	179	NA	1.0	16.9	5.7	23.6	NS
Former Yugoslavia	1986	541	NA	1.7	25.5	0.9	28.0	NS

[a] NS = national survey; RS = regional survey.
[b] NA = data not available.
[c] Dentate subjects only.

Figure 48 : *Distribution de l'indice CAO chez les 65-74 ans en fonction du pays (BOURGEOIS, NIHTILA et MERSEL, Europe, 1996)*

Cette étude, qui a été menée en France dans la région Rhône-Alpes, montre que le nombre moyen de perte de dents était de 16,9 en 1995 ce qui peut être mis en comparaison avec le chiffre de 11,6 qui a été trouvé dans notre étude.

Une autre étude, menée par HESCOT et BOURGEOIS en région Rhône-Alpes s'est intéressée à la population des 35-44 ans et a montré que le nombre moyen de dents absentes était de 2,9. Dans notre étude, nous avons trouvé un nombre moyen de 4,8.

Un autre paramètre important est le pourcentage d'édentation totale. Notre étude ne peut être considérée comme représentative de la population de Meurthe-et-Moselle. En effet, nous avons trouvé un pourcentage de 1,12% mais qui ne correspond uniquement qu'aux patients adressés au cabinet de radiologie. Ce pourcentage peut néanmoins être comparé avec ceux de l'étude menée par BOURGEOIS, BERGER et HESCOT chez les 65-74 ans obtenus dans plusieurs pays européens.

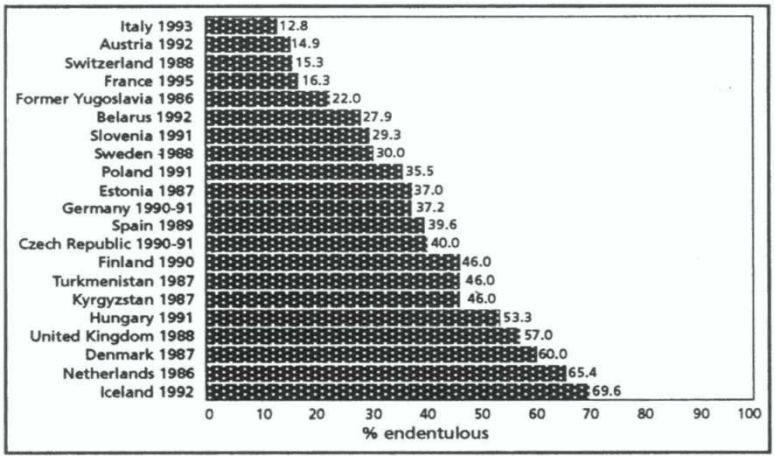


Figure 49 : *Distribution du pourcentage de patients édentés dans la population des 65-74 ans. (BOURGEOIS, NIHTILA et MERSEL, Europe, 1996)*

D'autres études ont cherché à montrer une différence significative en fonction du sexe. Certaines études (RISE, 1982 ; PALMQVIST, 1986 ; SALONEN et Coll, 1990 ; SUOMINEM-TAIPALE et Coll., 1999 ; OSTERBERG et Coll., 2000 ; MACK et Coll., 2003) ont montré que le pourcentage de patients totalement édentés était plus important chez les femmes que chez les hommes. Cette tendance était beaucoup plus prononcée il y a quelque décennies. Manifestement, la perte de dents et son corollaire le plus positif, le nombre moyen de dents naturelles présentes, ne sont pas seulement le reflet d'une maladie dentaire, mais sont également le reflet de facteurs sociaux inhérents à la fois aux patients et à ceux qui les traitent dans un système de soins dentaires (WEINTRAB et BURT, 1985 ; CLARKSON et

0'MULLANE, 1983). Aucun doute sur le fait que ces influences sociales et culturelles changent rapidement et expliquent en partie la baisse du niveau d'édentement ces dernières années dans les pays développés. Par exemple, une des explications des niveaux élevés d'édentements chez les femmes âgées dans les communautés rurales d'Irlande et du Royaume-Uni, est que jusque dans les années 1940, on extrayait toutes les dents naturelles des femmes et on leur posait des prothèses amovibles pour leurs 21 ans. Apparemment cet usage était apprécié par le futur mari, car les prothèses remplaçaient souvent une dentition délabrée inesthétique, et diminuaient également le risque de troubles ultérieurs et de dépenses en matière de dentisterie.

4.2. Etude de la répartition des dents avec une reconstitution coronaire directe ou indirecte de type inlay/onlay.

Ce qu'on remarque de notre étude pour ce paramètre, c'est la plus forte prévalence de ce type de restauration au niveau des deux premières molaires qu'elles soient maxillaires ou mandibulaires. Ce type de restauration est plus généralement rencontré pour les patients entre 26 et 55 ans. La dernière information qui ressort de l'étude est sa plus forte prévalence chez les femmes que chez les hommes.

D'un point de vue statistique, nous avons mené une étude multivariée qui intègre simultanément les paramètres âge et sexe. Nous avons démontré que l'âge influait sur la quantité moyenne de composite en bouche ($p<0,001$). Par contre, il n'a pu être mis en évidence de manière significative une différence entre les hommes et les femmes ($p=0,058$). Ce chiffre proche du seuil de significativité ne peut juste donner qu'une tendance mais n'est pas suffisant pour le prouver.

Les résultats pour ce paramètre peuvent être mis en comparaison avec ceux trouvés en 1993 par HESCOT et coll. Il avait déterminé pour la population des 35-44 ans un nombre moyen de 10,4 dents obturées. Ce chiffre est supérieur à celui trouvé dans notre étude qui est de 6.

Une autre étude a été menée par BOURGEOIS D. et coll en 1995. Ils avaient déterminé que le nombre moyen de dents obturées chez les 65-74 ans en France était de 5,2 ±5,0 pour les hommes et 5,3 ±5,1 pour les femmes. Dans notre étude, nous avons trouvé des chiffres relativement similaires de 4,7 ±3,08 chez les femmes et de 5,1 ±4,52 chez les hommes.

4.3. Etude du nombre de dents avec des reconstitutions prothétiques fixés (implants, bridges et ses extensions, couronnes).

Ce que l'on peu remarquer pour ce paramètre, c'est la plus forte prévalence au niveau des secteurs postérieurs maxillaires et mandibulaire ainsi qu'au niveau du secteur incisivo-canin maxillaire. Le pourcentage évolue rapidement au niveau de la population des 36-45 ans et il est plus important chez les femmes.

D'un point de vue statistique, nous avons trouvé que le nombre moyen de couronne par patient était respectivement pour les différentes tranches d'âge de 0,2 (0,71), 1,3 (2,39), 3,8 (3,88), 5,3 (4,72), 6,3 (4,58). De plus, nous avons mené une étude multivariée qui intègre simultanément les paramètres âge et sexe. Ceci nous a conduit à démontrer que l'âge ($p<0,001$) et le sexe ($p=0,042$) influaient sur le nombre de couronnes par patient.

Notre étude peut être comparée à celle mené par ECKERBOM en 1991. Il a étudié 200 patients en Suède et a trouvé 2,6 couronnes par patient ce qui peut être comparable aux 3,4 de notre étude. D'autres études ont cherché à connaître le pourcentage de dents restaurées par des couronnes. En Suède, en 1996, KRONSTRÖM a trouvé 45% de dents restaurées par des couronnes. En Suisse, en 2002, le pourcentage était de 34% (ZITZMANN et Coll.) alors qu'au Royaume-Uni, en 1998, il était de 27% (KELLY et Coll.). Dans notre enquête, nous avons trouvé un pourcentage de 14,9%. Peut être que le grand nombre de jeunes patients (OPT pour orthodontie) a diminué le pourcentage de patients avec couronne.

Pour les bridges, ce qui ressort de notre étude est que son indication semble plus importante au niveau du maxillaire et que l'âge influe peu. Les bridges et extensions de bridge ne représentant qu'une part minime des thérapeutiques en prothèse fixée et donc compte tenue du nombre de cas rencontrés, l'étude des différences entre les hommes et les femmes n'était pas réalisable.

Pour ce paramètre, d'un point de vue statistique, nous n'avons pu démontrer aucune incidence de l'âge et du sexe sur le nombre moyen par patient.

A nouveau, ce paramètre peut être comparé à l'étude menée par ECKERBOM en 1991. Il a trouvé un nombre de 0,7 bridges par patients ce qui est comparable aux 0,5 de notre étude.

Pour les implants, ce qui ressort de notre étude, c'est que lorsque la dent est absente, ce choix thérapeutique serait plus répandu au niveau des secteurs antérieurs maxillaires et au niveau des canines mandibulaires et semblerait être préféré pour la tranche d'âge des 18-25 ans. La forte prévalence d'implants au niveau 33-43 peut être expliquée par la thérapeutique qui consiste à placer 2 implants à ces endroits pour améliorer la rétention des prothèses amovibles.

D'un point de vue statistique, nous avons trouvé une différence significative en fonction de l'âge ($p<0,001$) et du sexe $p<0,001$). De plus, nous avons trouvé que 6,8% des sujets de notre échantillon présentaient au moins un implant. Ce pourcentage peut être décomposé en fonction des différentes tranches d'âge : 1% pour les 18-25 ans, 0% pour les 26-35 ans, 3,9% pour les 36-45 ans, 13,4% pour les 46-55 ans, 12,1% pour les 56-65 ans et 17% pour les plus de 65 ans.

Ceci peut être mis en comparaison avec une enquête menée en 2010 dans le cadre de « la semaine de la santé gingivale » par le laboratoire Pierre Fabre Santé. Cette enquête a trouvé dans la population un pourcentage de 5,07 % de patients présentant au moins un implant. D'autres études, notamment celle de KRONSTRÖM, ont trouvé en 1996-97 un pourcentage de 2,1% d'implants dans la population suédoise (16-84 ans) et atteint 5% pour les 65-84 ans. En Suisse une enquête avait révélé que 4,4% de la population avait au moins un implant. En Allemagne, la méthode de l'étude menée en 1997 par MICHEELIS et REICH était légèrement différente. Elle avait calculé le nombre d'implants par rapport au nombre de dents de l'échantillon. Elle a démontré une prévalence de 0,7% d'implants par nombre de dents chez les 65-74 ans. La même étude a été refaite 8 ans plus tard et les pourcentages étaient alors de 1,4% pour les 35-44 ans et 2,6% pour les 65-74 ans. Dans notre étude, nous avons trouvé 0,1% pour les 34-45 ans et 0,7 % pour les plus de 65 ans.

4.4. Etude du nombre de dents délabrées.

Ce qui ressort de notre étude pour ce paramètre, c'est que les dents délabrées se trouvent principalement au niveau des secteurs postérieurs, que l'âge ne semble pas augmenter son pourcentage et qu'il semble exister une différence entre les hommes et les femmes.

D’un point de vue statistique, à l’aide d’une étude multivariée, on a pu démontrer qu’il existe une différence statistique en fonction du sexe ($p<0,001$). Pour la classe d’âge, la différence est aussi significative ($p=0,004$).

4.5. Etude du nombre de dents présentant un traitement endodontique.

Ce qui ressort de notre étude pour ce paramètre, c’est la forte prévalence de traitement endodontique au niveau des secteurs postérieur, surtout à partir de la classe des 36-45 ans et on remarque que ce pourcentage est légèrement plus important chez les femmes.

D’un point de vue statistique, nous avons trouvé que le nombre moyen de traitement endodontique était de 19,4% (4565 traitements endodontiques pour 23530 dents présentes). A l’aide d’une étude multivariée, nous avons pu démontrer que notre échantillon ne présentait pas de différence significative en fonction du sexe. Par contre, l’âge influe sur le nombre moyen de traitement endodontique par patient ($p<0,001$).

Le tableau, ci-dessous, représente la proportion de traitements endodontiques en fonction de l’âge.

Classe d'âge	%
18 - 25	2,8
26 - 35	9,3
36 - 45	21,4
46 - 55	28,4
56 - 65	33,8
65 et +	35,5
Moyenne	19,4

Ces chiffres peuvent être mis en comparaison avec différentes études menées dans le monde :

	Année	Population	Nbre de dents étudiées	Nombre de dents avec un traitement radiculaire	%
ÖDESJO et Coll.	1990	Suède [A]	17430	1492	8,6
ECKERBORN et Coll.	1991	Suède [A]	4889	636	13,0
ERIKSEN et BJERTNESS	1991	Norvège(50 ans) [B]	2940	176	6,0
HÜLSMANN et Coll.	1991	Allemagne [B]	4845	155	3,2
IMFELD	1991	Suisse (66 ans) [B]	2004	406	20,3
de CLEEN et Coll.	1993	Hollande [C]	4196	97	2,3
BUCKLEY et SPANGBERG	1995	Suède [C]	5272	291	5,5
ERIKSSEN et Coll.	1995	Norvège (35 ans) [B]	3283	42	1,3
SOIKKONEN	1995	Finlande [B]	2355	507	21,5
WEIGER et Coll.	1997	Allemagne [B]	7897	215	2,7
MARQUES et Coll.	1998	Portugal (30-39 ans) [B]	4446	69	1,6
SIDARAVICIUS et Coll.	1999	Lituanie (25-35 ans) [B]	3892	586	15,1
de MOOR et Coll.	2000	Belgique [C]	4617	314	6,8
KIRKEVANG et Coll.	2000	Danemark [B]	15984	773	4,8
LUPI-PEGURIER et Coll.	2002	France [C]	7561	1429	18,9

Figure 50 : *Tableau de comparaison des traitements endodontiques.*
[A] =Population générale, [B] =Population urbaine, [C] =Patients consultant dans une faculté d'odontologie.

Comme nous l'avons vu précédemment, nous avons aussi étudié les dépassements de matériau d'obturation dans le péri-apex. Nous avons trouvé un pourcentage de 9,3%. Ceci peut être comparé avec les résultats de l'étude menée par LUPI-PEGURIER qui a aussi étudié la qualité des traitements endodontiques. Cette étude avait trouvé un pourcentage de 6,2%.

5. Conclusions.

Notre étude portait sur l'analyse de différents paramètres visibles sur un orthopantomogramme. Cette étude concerne 893 patients majeurs, des deux sexes ayant réalisé ce cliché dans un cabinet de radiologie de Meurthe-et-Moselle, durant les deux dernières années.

La méthodologie consiste à ce qu'un seul observateur récupère ces clichés pour y rechercher des informations.

Les paramètres étudiés sont les dents absentes, les différentes thérapeutiques en prothèse fixée pour combler ces édentations ainsi que les différentes thérapeutiques pouvant restaurer l'intégrité de la dent.

L'âge moyen de la population étudiée est de 42,5 ans.

De par leur morphologie aux reliefs accentués favorisant l'accumulation de plaque dentaire et l'initiation des lésions carieuses, les molaires, et plus particulièrement la 1ère, souffrent davantage. Leur position sur l'arcade ne permet pas un brossage adéquat et augmente le risque d'atteintes carieuses. Ce sont les plus sujettes aux extractions et aux diverses thérapeutiques utilisées en dentisterie. En revanche, les canines et les incisives sont les dents qui résistent le mieux à l'âge. Nous pouvons penser que cette différence s'explique par leur position dans le milieu buccal ainsi que par leur anatomie qui favorise leur brossage et par le contrôle visuel du patient pour s'assurer qu'elles ne présentent pas d'anomalie. On remarque aussi que l'orthodontie sacrifie préférentiellement les prémolaires. Un autre point important de notre étude est que les zones édentées sont très peu restaurées par les thérapeutiques existantes en prothèse fixée (implants et bridges).

Nous remarquons aussi que l'âge et le sexe peuvent avoir une influence sur les résultats. Tous les paramètres étudiés ont montré une différence statistiquement significative lorsque l'on compare les différentes classes d'âge. Nous avons pu aussi mettre en évidence des différences en fonction du sexe. Les femmes présentent plus d'implants, plus de couronnes alors que les hommes ont plus de dents délabrées.

6. Perspectives d'avenir.

Nous avons mené notre étude dans un cabinet de radiologie de Nancy. L'étude portait sur les différents paramètres visibles sur un orthopantomogramme. Nous avons pu mettre en évidence un certain nombre de caractéristiques propre à l'âge et au sexe. Pour approfondir cette étude, il aurait été intéressant de réaliser un examen clinique de chacun de ses patients dans le but d'utiliser d'autres paramètres de comparaison comme la prévalence de caries. Dans certains cas, des clichés radiographiques intra-buccaux auraient aussi pu nous aider dans la recherche de lésions péri-apicales. D'autres sources d'informations, comme la catégorie socio-professionnelle ou le mode de résidence (urbain ou rural), sont de bons paramètres d'étude. Enfin, une autre possibilité d'étude intéressante serait de pouvoir reproduire la méthode dans d'autres villes de Meurthe-Et-Moselle, dans d'autres régions ou dans d'autres pays.

Un point important de notre étude a été de montrer pour certains paramètres la similitude de nos résultats avec ceux retrouvés dans la littérature. Or, la manière dont a été menée notre étude ne correspond pourtant pas à celle menée par les autres auteurs. Dans notre cas, il ne nous a fallu qu'un observateur ayant accès à un cabinet de radiologie alors que pour les autres études, cela a nécessité la convocation de plusieurs centaines de patients et la réalisation d'un examen clinique rigoureux. Dans une logique économique, on peut dire que notre méthode d'étude est un bon moyen d'analyse.

7. Annexes.

Figure 1 : Schéma du principe tomographique. (8)
Figure 2 : Procédé initial de Paatero à un axe de rotation (méthode dite concentrique). (8)
Figure 3 : Procédé de Paatero à deux axes de rotation (méthode dite excentrique). (8)
Figure 4 : Schéma de l'orthopantomographie d'après Paatero. (8)
Figure 5 : Appareil à OPT veraviewepocs 2D de Morita. (www.morita.com)
Figure 6 : Schéma montrant l'épaisseur de coupe enregistrée par un orthopantomogramme. (7)
Figure 7 : Exemple d'orthopantomogramme. (Collection du Dr HODEZ, Cabinet de Radiologie)
Figures 8 a, b, c et d : Résultats d'erreurs fréquentes de mise en place du patient. (8)
Figure 9 : Cliché panoramique, schéma de lecture. (7)
Figure 10 : Exemple de 1ère molaire mandibulaire absente. (Collection du Dr HODEZ, Cabinet de Radiologie)
Figure 11 : Exemple de traitement endodontique avec dépassement de matériau d'obturation sur une 1ière molaire mandibulaire. (Collection du Dr HODEZ, Cabinet de Radiologie)
Figure 12 : Exemple de 3 implants en 11, 21 et 22. (Collection du Dr HODEZ, Cabinet de Radiologie)
Figure 13 : Exemple de 2ème molaire mandibulaire délabrée. (Collection du Dr HODEZ, Cabinet de Radiologie)
Figure 14 : Exemple de restaurations coronaires directes ou indirectes de type inlay/onlay. (Dr HODEZ)
Figure 15 : Exemple de prothèse conjointe avec ancrage radiculaire. (Collection du Dr HODEZ, Cabinet de Radiologie)
Figure 16 : Exemple de prothèse conjointe plurale. (Collection du Dr HODEZ, Cabinet de Radiologie)
Figure 17 : Exemple de pathologie péri-apicale. (Collection du Dr HODEZ, Cabinet de Radiologie)
Figure 18 : Tartre. (Collection du Dr HODEZ, Cabinet de Radiologie)
Figure 19 : Canine incluse. (Collection du Dr HODEZ, Cabinet de Radiologie)
Figure 20 : Molaires mandibulaires présentant une zone de moindre radio-opacité. (Collection du Dr HODEZ, Cabinet de Radiologie)

Figure 21 : Exemple d'OPT. (Collection du Dr HODEZ, Cabinet de Radiologie)
Figure 22 : Exemple d'OPT. (Collection du Dr HODEZ, Cabinet de Radiologie)
Figure 23 : Tableau de présentation des différentes caractéristiques des dents.
Figure 24 : Répartition des dents absentes.
Figure 25 : Répartition des dents absentes en fonction de l'âge.
Figure 26 : Répartition des dents absentes en fonction du sexe.
Figure 27 : Répartition des intermédiaires de bridge et des extensions de bridge lorsque la dent est absente.
Figure 28 : Répartition des intermédiaires de bridge et des extensions de bridge en fonction de l'âge.
Figure 29 : Répartition des implants dentaires.
Figure 30 : Répartition des implants dentaires en fonction de l'âge.
Figure 31 : Tableau de comparaison des différents paramètres, lorsque la dent est absente.
Figure 32 : Répartition des dents intactes.
Figure 33 : Répartition des dents intactes en fonction de l'âge.
Figure 34 : Répartition des dents intactes en fonction du sexe.
Figure 35 : Répartition des restaurations coronaires directes ou indirectes de type inlay/onlay.
Figure 36 : Répartition des restaurations coronaires directes ou indirectes de type inlay/onlay en fonction de l'âge.
Figure 37 : Répartition des restaurations coronaires directes ou indirectes de type inlay/onlay en fonction du sexe.
Figure 38 : Répartition des couronnes.
Figure 39 : Répartition des couronnes en fonction de l'âge.
Figure 40 : Répartition des couronnes en fonction du sexe.
Figure 41 : Répartition des dents délabrées.
Figure 42 : Répartition des dents délabrées en fonction de l'âge.
Figure 43 : Répartition des dents délabrées en fonction du sexe.
Figure 44 : Répartition des traitements radiculaires.
Figure 45 : Répartition des traitements radiculaires en fonction de l'âge.
Figure 46 : Répartition des traitements radiculaires en fonction du sexe.
Figure 47 : Graphique de comparaison des paramètres « couronne », « traitement endodontique » et « restauration directe/indirecte de type inlay/onlay ».
Figure 48: Distribution de l'indice CAO chez les 65-74 ans en fonction du pays (BOURGEOIS, NIHTILA et MERSEL, Europe, 1996) (4)

Figure 49 : Distribution du pourcentage de patients édentés dans la population des 65-74 ans. (BOURGEOIS, NIHTILA et MERSEL, Europe, 1996) (5)
Figure 50 : Tableau de comparaison des traitements endodontiques.

8. Bibliographie.

1. ADEYEMO WL., JAMES O., OGUNLEWE MO., et Coll.

Indications for extraction of third molar : a review of 1763 cases.

Niger. Postgrad. Med. J., 2008, 15, 1, 42-46.

2. AKADRI OA., OKOJE UN., FASOLA AO., et Coll.

Indications for the removal of impacted mandible third molars at Ibadan. Any compliance with established guidelines ?

Afr. J. Med. J., 2008, 15, 1, 359-363.

3. BENGT O., ARND F., GUNAR E.

Prothèse dentaire : principes et stratégies thérapeutiques.

Paris, Masson, 1998, 316p.

4. BOURGEOIS D., BERGER P., HESCOT P., et Coll.

Oral health status in 65-74 years old adults in France.

Revue d'épidémiologie et de santé publique, 1999, 47, 55-59.

5. BOURGEOIS D., NIHTILA A., MERSELA A.

Prevalence of caries and edentulousness among 65-74-year-olds in Europe.

Bulletin of the worldhealth organization, 1998, 7, 4, 413-417.

6. BUCKLEY M., SPANGBERG LS.

The prévalence and technical quality of endodontic treatment in an American subpopulaion.

Oral surgery, Oral médicine, Oral pathology, Oral radiology and Endodontics. 1995, 79, 92-100

7. CAVEZIAN R., PASQUET G.

L'imagerie médicale en odontologie.

Paris, Editions CdP, 2005, 183p.

8. CAVEZIAN R., PASQUET G., BEL G., et Coll.
Imagerie dento-maxillaire : Approche radio-clinique. 3° éd.
Paris, Masson, 2006, 375p.

9. CELIKOGLU M., MILOGLUO O.
Frequency of agenesis, impacion, angulation and related pathologic changes of third molar teeth in orthodontic patients.
J. Oral. Maxillofac. Surg., 2010, 68, 990-995.

10. CLARKSON J.J., O'MULLANE D.M.
Edentulousness in the United Kingdom and Ireland.
Community. Dent. Oral. Epidemiol., 1983, 11, 5, 317-320.

11. CORBET E., DAVIS W.
Reasons given for tooth extraction in Hong-Kong.
Commun. Dent. Health., 1991, 8, 2, 121-130.

12. COUSIN R.P., FENART R., SALMON J.-P.
Différences sexuelles de position des dents humaines. Etude en projection sagittale.
Bulletins et mémoires de la société d'anthropologie de Paris, 1981, 8, 4, 409-417.

13. DE CLEEN MJ., SCHUURS AH., WESSELINK PR., et Coll.
Periapical status and prévalence of endodontic treatment in an adult Dutch population.
International Endodontics Journal, 1993, 26, 112-119

14. DE MOOR RJ., HOMMEZ GM., DE BOEVER JG., et Coll.
Periapical health related to the quality of root canal treatment in a Belgium population.
International Endodontic Journal, 2000, 33, 113_120.

15. DUGAS N., LAWRENCE H., TEPLITSKY P., et Coll.
Periapical health and treatment quality assessment of root-filled teeth in two Canadians populations.
International Endodontics Journal, 2003, 36, 181-192.

16. ECKERBOM M., MAGNUSSON T., MARTINSSON T.

Prevalence of apical periodontitis, crownes teeth and teeth with posts in a Swedish population.

Endodontics and Dental Traumatology, 1991, 7, 214-220.

17. ERIKSEN H.M., BERSET GP., HANSEN BF., et Coll.

Changes in endodontic status 1973-93 among 35-years-olds in Oslo, Norway.

International Endodontic Journal, 1995, 28, 129-132.

18. ERIKSEN H.M., BJERTNESS E.

Prevalence of periapical periodontis and results of endodontic treatment in middle-aged adults in Norway.

Endodontics and Dental Traumatology, 1991, 7, 1-4.

20. FLINT D., PAUNOVICH E., MOORE W. et Coll.

A diagnostic comparison of panoramic and intraoral radiographs.

Oral Surg. Oral Med. Pathol. Oral. Radiol. Endod, 1998, 85, 731-735.

20. HÜLSMANN M., LORCHV M., FRANZ B.

Untersuchung zur Haufigkeit und qualitat von Wurzelfullungen. Eine Auswertung von Orthopantomogrammen.

Deutsch Zahnarztliche Zeitschrift, 1991, 46, 296-299.

21. IMFELD TN.

Prevalence and quality of endodontic treatment in an elderly urban population of switzerland.

Journal of Endodontics, 1991, 17, 604-607.

22. KELLY M., STEELE J.G., NUTTALL N.

Adult dental health Survey.

Oral health in the United kingdom, 1998, London, the stationery office.

23. KIRKEVANG LL., ØRSTAVIK D., HORSTED-BINDSLEV P., et Coll.

Periapical status and quality of root fillings and coronalrestorations in a Danish population.

International Endodontics Journal, 2000, 33, 509-515.

24. KRONSTRÖM M., PALMQVIST S., SÖDERFELDT B.
Changes in dental conditions during a décade in a middle-aged andolder Swedish population.
Acta Odontologica Scandinavia, 2001, 59, 386-389.

25. LUPI-PEGURIER L., BERTRAND M.F., MULLER-BOLLA M., et Coll.
Periapical status, prevalence and quality of endodontic treatment in an adult French population.
Int. Endod J., 2002, 8, 35, 690-697.

26. MACK F., MUNDT T., BUDTZ-JORGENSEN E., et Coll.
Prosthodontic status among old adults in Pomerania.
International Journal Of Prosthodontics, 2003, 16, 313-318.

27. MARQUES MD., MOREIRA B., ERIKSEN HM.
Prevalence of apical periodontis and results of endodontic treatment in an adult, Portuguese population.
International Endodontic Journal, 1998, 31, 161-165.

28. MICHEELIS W., REICH E.
Third German oral health study.
Institut der Deutschen Zahnärzte, 1999.

29. MURRAY H., LOCKER D., KAY E-J.
Patterns of and reasons for tooth extractions in general dental practice in Ontario.
Commun. Dent. Oral. Epidemiol., 1996, 24, 196-200.

30. ÖDESJO B., HELLDEN I., SALONEN I., et Coll.
Prevalence of previous endodontic treatment, technical standart and occurrence of periapical lésions in a randomlyselected adult général population.
Endodontics and Dental Traumatology, 1990, 6, 265-272.

31. ONG G., YEO J-F., BHOLE S.
A Survey of reasons for extraction of permanent teeth in Singapore.
Commun. Dent. Oral. Epidemiol., 1996, 24, 2, 24-130.

32. OSTERBERG T., CARLSSON G.E., SUNDH V.

Trends and prognoses of dental status in the swedish population : analysis based on interviewed in 1975 to 1997 by statics sweden.

Acta Odontologica Scandinavia, 2000, 58,177-182.

33. PALMQVIST S., OSTERBERG T., MELLSTROM D.

Oral health and social economic factors in a swedish county population. Aged 65 and over.

Gerodontics, 1986, 2, 138-142.

34. REICH E., HILLER K.

Reasons for tooth extraction in the western states of Germany.

Dent. Community. Oral. Epidemiol., 1993,21, 6, 379-383.

35. RISE J.

Analysis of dental status among old-age pensioners in Norway.

Community Dentistry and Oral Epidemiology, 10, 282-286.

36. SALONEN L.

Oral health status in an adult Swedish population. Across sectionnal epidemiological study of the northern Alvsborg county.

Swed. Dent. J. Suppl, 1990, 70, 1-49.

37. SIDARAVICIUS B., ALEKSEJUNIENE J., ERIKSEN HM.

Endodontic treatment and prevalence of apical periodontitis in an adult population of Vilnius, Lithuania.

Endodontic and Dental Traumatology, 1999, 15, 210-215.

38. SOIKKONEN KT.

Endodontically treated teeth and periapical findings in the elderly.

International Endodontic Journal, 1995, 28, 200-203.

39. SUOMINEM-TAIPALE A-L., ALANEN P., HELENIUS H., et Coll.

Edentulism among finish adults of working age, 1978-1997.

Community Dentistry Oral Epidemiology, 1999, 17, 353-365.

40. WEIGER R., HITZLER S., HERMLE G., et Coll.

Periapical status, quality of root canal fillings and estimated endodontic treatment needs in an urban German population.

Endodontics and Dental Traumatology, 1997, 13, 69-74

41. WEINTRAUB J.A., BURT B.A.

Oral health status in the United States : tooth loss and edentulism.

J. Dent. Educ., 1985, 49, 6, 368-378.

42. ZITZMANN N.U., STAEHELIN K., WALLS A.W.G., et Coll.

Changes in oral health over a 10-year period in Switzerland.

European Journal of Oral Sciences, 2008, 116, 1, 52-59.

WATTS Gérôme – Evaluation statistique rétrospective de l'état bucco-dentaire de la population lorraine portant sur 893 orthopantomogrammes.

NANCY 2011 : 79 f. : 50 ill.
Th. : Chir-Dent. : NANCY I : 2011
Mots clés : Epidémiologie, Etat bucco-dentaire, Meurthe-et-Moselle.

WATTS Gérôme - Evaluation statistique rétrospective de l'état bucco-dentaire de la population lorraine portant sur 893 orthopantomogrammes.
Th. : Chir-Dent. : NANCY I : 2011

Résumé :
But : Notre étude portait sur l'analyse de différents paramètres visibles sur un orthopantomogramme. Cette étude concerne 893 patients majeurs, des deux sexes ayant réalisé ce cliché dans un cabinet de radiologie de Meurthe-et-Moselle, durant les deux dernières années.
Méthode : La méthodologie consistait à ce qu'un seul observateur récupère ces clichés pour y rechercher des informations.
Les paramètres étudiés étaient les dents absentes, les différentes thérapeutiques en prothèse fixée pour combler ces édentations ainsi que les différentes thérapeutiques pouvant restaurer l'intégrité de la dent.
Résultats : De par leur morphologie aux reliefs accentués favorisant l'accumulation de plaque dentaire et l'initiation des lésions carieuses, les molaires, et plus particulièrement la 1ère, souffrent davantage. Leur position sur l'arcade ne permet pas un brossage adéquat et augmente le risque d'atteintes carieuses. Ce sont les plus sujettes aux extractions et aux diverses thérapeutiques utilisées en dentisterie. En revanche, les canines et les incisives sont les dents qui résistent le mieux à l'âge. Nous pouvons penser que cette différence s'explique par leur position dans le milieu buccal ainsi que par leur anatomie qui favorise leur brossage et par le contrôle visuel du patient pour s'assurer qu'elles ne présentent pas d'anomalie. On remarque aussi que l'orthodontie sacrifie préférentiellement les prémolaires. Un autre point important de notre étude est que les zones édentées sont très peu restaurées par les thérapeutiques existantes en prothèse fixée (implants et bridges).

Nous remarquons aussi que l'âge et le sexe peuvent avoir une influence sur les résultats. Tous les paramètres étudiés ont montré une différence statistiquement significative lorsque l'on compare les différentes classes d'âge. Nous avons pu aussi mettre en évidence des différences en fonction du sexe. Les femmes présentent plus d'implants et plus de couronnes alors que les hommes ont plus de dents délabrées.

JURY :

Mr P. AMBROSINI	Professeur des Universités	Président
Mr P. BRAVETTI	Maître de Conférences des Universités	Juge
Mme V. STUTZMAN-MOBY	Maître de Conférences des Universités	Juge
Mr C. HODEZ	Docteur en Radiologie	Juge

Adresse de l'auteur : 4, rue Charles Nicole. 54000 NANCY

Nancy-Université
Université Henri Poincaré

Faculté d'Odontologie

Jury : Président : P. AMBROSINI – Professeur des Universités
Juges : P. BRAVETTI – Maître de Conférences des Universités
V.MOBY – Maître de Conférences des Universités
C.HODEZ – Docteur en Médecine

Thèse pour obtenir le diplôme D'Etat de Docteur en Chirurgie Dentaire

Présentée par: **Monsieur WATTS Gérôme**

né(e) à: **NANCY (Meurthe-et-Moselle)** le **17 novembre 1983**

et ayant pour titre : « **Evaluation statistique rétrospective de l'état bucco-dentaire de la population Lorraine portant sur 893 orthopantomogrammes»**

Le Président du jury,

P. AMBROSINI

Le Doyen
de la Faculté d'Odontologie

P. BRAVETTI

Autorise à soutenir et imprimer la thèse 3522

NANCY, le 11.01.2011

Le Président de l'Université Henri Poincaré, Nancy-1

Pour le Président
et par Délégation,
La Vice-Présidente du Conseil
des Etudes et de la Vie Universitaire,

J-P. FINANCE

C. CAPDEVILLE-ATKINSON