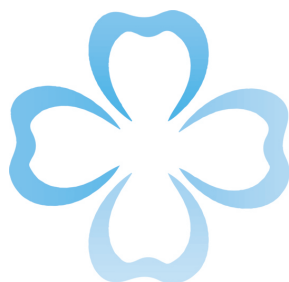


BTS **Prothésiste** **dentaire** **hautement** **qualifié**

Thierry Gleize, Farid Mezaïb, Geoffroy Regouby
Sous la coordination de Mathilde Coste



Manuel réalisé avec le concours des équipes
pédagogiques de l'Académie d'Art Dentaire

La formation de prothésistes dentaires n'a de cesse d'évoluer !

De la création du diplôme du Bac professionnel en 2010 à celui du Bac+3 en 2021 en passant par celui du BTS en 2012, les référentiels ont dû s'adapter aux évolutions technologiques et à l'apparition de nouveaux matériaux.

C'est avec l'arrivée du nouveau référentiel BTS en septembre 2023 que l'Académie d'Art Dentaire a décidé d'élaborer le tout premier manuel de cours du BTS en prothèse dentaire.

En qualité de Meilleur Ouvrier de France en prothèse dentaire, j'ai toujours eu à cœur de transmettre un savoir permettant de former au mieux les futures générations de prothésistes dentaires.

Grâce à la qualité pédagogique de nos formateurs qui, chaque année, sont soumis à des formations leur permettant de s'adapter aux toutes dernières évolutions, ce livre a vu le jour. Il intègre la totalité du tout dernier référentiel de l'Éducation nationale du BTS en prothèse dentaire.

La passion, l'engagement, la confiance, l'exigence sont les 4 valeurs cardinales qui nous animent et qui sont transmises, années après années, aux étudiants que nous accompagnons depuis plus de 20 ans.

Quel que soit le centre de formation au sein duquel l'étudiant(e) reçoit son enseignement, ce livre lui sera d'une grande utilité, étant un repaire constant durant ses années de BTS.

Nous l'avons voulu comme cela, pour que la prothèse française de demain puisse continuer à compter sur la qualité de ses professionnel(le)s à venir !

Isabelle Dutel

Meilleure ouvrier de France, prothésiste dentaire

Académie d'art dentaire



L'Académie d'Art Dentaire prend ses racines à Bordeaux en 1992.

Alors école à campus unique, elle a déjà à cœur de former les prothésistes dentaires avec une pédagogie innovante et en avance sur son temps.

En 2024 l'Académie d'Art Dentaire c'est 8 campus (Bordeaux, Paris, Aix-en-Provence, Lyon, Rennes, Lille, Valenciennes et un E-Campus formant les prothésistes dentaires au-delà des frontières), plus de 1 000 étudiant(e)s formé(e)s en prothèse dentaire et en assistantat dentaire chaque année, plus de 500 professionnel(le)s du dentaire formé(e)s en formation continue.

Au sein de ses campus l'Académie d'Art dentaire compte 22 laboratoires de prothèse d'enseignement pratique soit plus de 400 chevilles, 6 espaces dédiés à son incubateur Eklor réservés à ses diplômés souhaitant créer leur laboratoire et 6 salles CFAO toutes équipées soit plus de 100 places dédiées au numérique.

L'Académie d'Art Dentaire est partenaire du salon Aria Digital, des Entretiens de Garancière, du Dental Forum, et soutient les actions de l'UNPPD, du mouvement Je Choisis Le Sourire Made In France et de l'APD.

Les plus grandes entreprises du secteur dentaire, leader sur leurs marchés, font confiance à l'Académie d'Art Dentaire parmi elle on compte Henry Schein, Formlabs, Doctolib, Dentsply Sirona, Komet, GC, Vita, Haléon, qui accompagnent l'enseignement au quotidien.

Enfin, l'Académie d'Art Dentaire est à l'origine de Modiolus Radio, la radio du sourire !

Préface

Jeune enseignante, on me confia un cours sur les résines, avec la recommandation d'assister à une formation avancée de prothèse complète ... chez les prothésistes. J'y appris beaucoup sur la délicatesse du procédé de mise en moufle, la thermo polymérisation et sur les dernières avancées de l'époque. Je fus surtout frappée, et touchée, par l'insistance des formateurs à relier les risques d'erreurs techniques avec les conséquences éventuelles pour des patients... que les prothésistes ne verraient probablement pas !

La dentisterie vit une époque de profonds bouleversements : avancées des connaissances, progression des matériaux, multiplication des procédés de mise en œuvre, mais aussi changements profonds de l'organisation des professions et évolution des normes. Une belle époque pour ceux qui préparent le BTS de prothésiste dentaire hautement qualifié. Vous devrez être tout à la fois formés aux techniques de pointe, attentifs aux évolutions à venir, aptes à réinventer vos pratiques, toujours artistes-artisans, entrepreneurs et communicants.

Dentistes et prothésistes forment un binôme essentiel. Tous les dentistes spécialistes de prothèse le savent, sans leur prothésiste, les traitements seraient moins brillants, moins sûrs. Plusieurs fois par jour nous communiquons, pour mieux expliquer un traitement, pour proposer une alternative, parfois aussi pour signaler un raté, ou encore négocier un délai plus court, le patient mariant son fils le week-end prochain ...

Je sais l'empreinte profonde que laisse un bon prothésiste sur un tout jeune praticien. Pour toutes ces raisons, je suis profondément honorée que les auteurs du nouveau référentiel pour la préparation au BTS de prothésiste dentaire hautement qualifiée m'aient accordé leur confiance. Les premières fois ont un goût particulier, je vous laisse savourer cet ouvrage et vous souhaite le succès dans la belle carrière que vous avez choisie.

Pr Claudine WULFMAN

UFR Odontologie-Université Paris Cité

Département de prothèse

Praticien Hospitalier

Cheffe du Service de Médecine Bucco-Dentaire Hôpital Henri Mondor

Conseils préliminaires

Chère étudiante, cher étudiant

Vous avez entre les mains une arme redoutable : vous détenez le livre de la connaissance des matières de spécialité du BTS prothésiste dentaire hautement qualifié. Tout y est, tout vous y attend.

Mais attention, la valeur des connaissances de ce manuel dépend beaucoup de ce que vous en ferez. Si vous décidez de ramener ce livre chez vous pour le laisser orner votre bureau sans oser vous y jeter, vous ne profiterez pas de sa puissance.

Pour valoriser votre achat, pour que votre investissement ait une valeur indiscutable, vous devez l'utiliser, le noircir, tournez et retourner maintes fois ses lumineuses pages, jour après jour, à votre rythme, vous devez prendre possession de toutes les connaissances qu'il renferme.

Tout repose dans ces quelques pages savamment présentées. Toute la connaissance est en attente du lecteur qui osera s'en emparer pour réussir son BTS. Quelques heures suffiront, quelques heures de travail pour s'approprier l'essentiel.

La promesse que je vous fais est simple : si vous transformez le savoir gravé en une connaissance vivante et personnelle vous réussirez.

A vous de profiter de cette promesse de réussite. Courage ! vos efforts seront récompensés.

Présentation du référentiel diplôme

I. PRÉSENTATION SYNTHÉTIQUE DU RÉFÉRENTIEL DU DIPLÔME BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR SPÉCIALITÉ « PROTHÉSISTE DENTAIRE »	16
II. RÉFÉRENTIEL DES ACTIVITÉS PROFESSIONNELLES	17

Bloc de compétence 1

Élaboration d'un projet prothétique en concertation avec un praticien

SA1-1 Les « données-patient » transmises par le praticien

1 Les données cliniques issues du patient	23
I. LES DONNÉES CLINIQUES ISSUES DE LA RADIOLOGIE	23
II. EXAMENS ENDO-BUCCAL, EXO-BUCCAL ET FONCTIONNEL	27
2 Les données esthétiques	37
I. LES DONNÉES BIOMORPHOPSYCHOLOGIQUES	37
II. LA BOUCHE : ESTUAIRE DES PASSIONS	39
III. LES DENTS : NOS RADARS	39
IV. ANIMUS-ANIMA	41
V. LA DENTOGÉNIE	42
VI. LES FACTEURS SEXE-PERSONNALITÉ-ÂGE	42
VII. LA TRIADE DE NELSON	43

SA1-2 Les contraintes anatomo-fonctionnelles et physiopathologiques

1 Considérations anatomiques	47
I. NOTION DE CENTRE DE RÉSISTANCE	47
II. NATURE DES RÉCEPTEURS DESMODONTAUX	51
III. LES MÉCANORÉCEPTEURS PARODONTAUX	51

2 L'ostéologie	55
I. LE SQUELETTE DE LA TÊTE	55
II. LES REPÈRES OSSEUX DU CRÂNE	63
III. ARTICULATIONS TEMPORO-MANDIBULAIRES ATM	67
3 Les nerfs crâniens (nerf trijumeau)	69
I. SITUER ET IDENTIFIER LES RAMIFICATIONS DU NERF TRIJUMEAU	69
II. LES FONCTIONS DES RAMIFICATIONS DU NERF TRIJUMEAU	70
4 La myologie	71
I. LES MUSCLES MASTICATEURS ET MUSCLES FACIAUX	71
II. MUSCLES PÉRIBUCAUX	74
5 La cinématique mandibulaire	81
I. L'APPAREIL MANDUCATEUR	81
II. LES MOUVEMENTS VERTICAUX	82
6 Les glandes salivaires	91
I. ANATOMIE - LES GLANDES SALIVAIRES PRINCIPALES	91
II. COMPOSITION, PROPRIÉTÉS ET RÔLES DE LA SALIVE	92
7 Les indices biologiques	103
I. L'EXAMEN INTRA-ORAL	103
II. INDICES BIOLOGIQUES AU MAXILLAIRE SUPÉRIEUR	105
III. LES INDICES BIOLOGIQUES À LA MANDIBULE	108
8 Les différents types d'anomalies	113
I. LES ANOMALIES DENTAIRES	113
II. DÉCHAUSSEMENT DENTAIRE	127
III. ANOMALIES ALVÉOLAIRES	130
IV. LES ANOMALIES ARTICULAIRES ET OSSEUSES	136
9 Classifications topographiques concernant l'édentement partiel	141
I. RAPPELS FONDAMENTAUX	141
II. LES CLASSIFICATIONS	142
III. CLASSIFICATIONS SELON LA FORME ET LE DEGRÉ DE RÉSORPTION DE LA CRÊTE OSSEUSE ÉDENTÉE	149

IV. NOUVELLES CLASSIFICATIONS	152
V. CLASSIFICATIONS DE LA QUALITÉ ET DENSITÉ OSSEUSE	154

SA1-3 Les dispositifs de réhabilitation et les prothèses

1 Les dispositifs de réhabilitation	159
I. LES MATÉRIAUX UTILISÉS POUR LA RÉALISATION DE LA PROTHÈSE	159
II. LES ALLIAGES UTILISÉS EN ODONTOLOGIE	162
III. PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET MÉCANIQUES	164
IV. LES ALLIAGES PRÉCIEUX	164
V. LES ALLIAGES NON PRÉCIEUX	164
VI. INDICATIONS DES ALLIAGES	166
VII. CORROSION	167
2 Les prothèses transitoires	169
I. PROTHÈSE AMOVIBLE PARTIELLE RÉSINE (PAPR)	169
II. PROTHÈSE AMOVIBLE PARTIELLE FLEXIBLE	173
III. OVERLAY (COMPOSITE, RPCI OU CÉRAMIQUE)	177
3 La prothèse amovible complète supra-implantaire (PACSI)	183
I. PRÉAMBULE	183
II. DÉFINITION	183
III. CHOIX ENTRE ATTACHEMENT AXIAUX ET BARRE DE CONJONCTION POUR LA PACSI	185

Bloc de compétence 2

Fabrication d'une prothèse fonctionnelle et esthétique en méthode traditionnelle ou numérique

SA2-1 Les empreintes et les modèles

1 Matériaux et techniques d'empreinte	193
I. RAPPELS FONDAMENTAUX	193
II. TECHNIQUES D'EMPREINTES	197

SA2-2 Les contraintes anatomo-fonctionnelles et physiopathologiques

1 Les articulateurs et l'occlusion	209
I. LES DIFFÉRENTS TYPES DE SIMULATEURS D'OCCLUSION	209
II. L'ARC FACIAL	212
III. LE GUIDE INCISIF	216
2 L'occlusion – description anatomique et fonctionnelle	219
I. OCCLUSION STATIQUE	219
II. L'OCCLUSION DYNAMIQUE	225
III. ENREGISTREMENTS DYNAMIQUES	229
IV. LES FONCTIONS OCCLUSALES	239

SA2-4 Les composants intervenant dans la réalisation d'une prothèse

1 Cosmétiques	245
I. LA COULEUR DES DENTS	245
II. TROIS DIMENSIONS VISUELLES DE LA COULEUR	248
III. DIMENSIONS COMPLÉMENTAIRES DE LA COULEUR DES DENTS NATURELLES	249
IV. CARTE CHROMATIQUE DE VANINI	251
2 Les attachements en prothèse combinée	253
I. ATTACHEMENTS INTRACORONAIRES	253
II. ATTACHEMENTS EXTRACORONAIRES	254
III. ATTACHEMENTS SUPRA-RADICULAIRES	254
IV. ATTACHEMENTS SUPRA-IMPLANTAIRES	255
3 Les éléments d'accastillages implantaires	257
I. MORPHOLOGIE IMPLANTAIRE ET CRITÈRES DE SÉLECTION	257
II. LE COL IMPLANTAIRE	258
III. LE CORPS	261
IV. L'APEX	263

4 Connexion implant-pilier	265
I. QUELS SONT LES DIFFÉRENTS TYPES DE CONNEXIONS IMPLANT-PILIER QUI S'OFFRENT AUX PRATICIENS ?	265
II. CONNEXION IMPLANT-PILIER	269

SA2-5 La prothèse d'usage

1 La prothèse fixée dento-portée	275
I. OBJECTIFS ET DÉFINITION	275
II. LES MATÉRIAUX D'ASSEMBLAGE	275
2 Les couronnes monolithiques	279
I. QUE SIGNIFIE COURONNE MONOLITHIQUE ?	279
II. LES DIFFÉRENTS MATÉRIAUX UTILISÉS	279
3 Les prothèses partielles avec infrastructures	283
I. RAPPELS FONDAMENTAUX	283
II. LES DIFFÉRENTS COMPOSANTS D'UN CHÂSSIS	290
III. LE CHOIX ET LA RÉPARTITION DES COMPLEXES RÉTENTIFS	293
IV. RAPPELS SUR LES CROCHETS LES PLUS COURAMMENT UTILISÉS	298
V. LE CHOIX D'UTILISATION D'ÉLÉMENTS FACULTATIFS	300
VI. LE CHOIX DE L'ÉLÉMENT DE CONNEXION PRINCIPALE	302
VII. LE PRINCIPE DE DÉCOLLETAGE (DÉFINI PAR PAUL HOUSSET)	308
VIII. LE CHOIX DES ZONES RÉTENTIVES ET DE L'AXE D'INSERTION	315

SA2-6 Les outils numériques

1 Les différents types de scanner	321
I. LES TECHNOLOGIES DE NUMÉRISATION	321
II. LE SCANNER INTRA-ORAL	322
III. LES DIFFÉRENTS TYPES DE SCANNER DE LABORATOIRE	322
2 Les logiciels de conception assistée par ordinateur	325
I. LES MODULES DE CONCEPTION	325
II. LES TRANSMISSIONS DE FICHIERS NUMÉRIQUES	326

SA2-7 Les techniques de fabrication

1 La fabrication par impression	331
I. GÉNÉRALITÉS	331
II. LE PROTOCOLE DE FABRICATION ASSISTÉ PAR ORDINATEUR	331
III. LES TYPES DE RESTAURATIONS CONCERNÉES PAR L'IMPRESSION 3D	332
IV. LES DIFFÉRENTES TECHNIQUES DE FABRICATION ADDITIVE	332
V. LES MATÉRIAUX D'IMPRESSION	337
VI. LES LOGICIELS DE POSITIONNEMENT ET DE TRANCHAGE	342
VII. FAIRE LE CHOIX DU SYSTÈME DE FABRICATION ADDITIVE	344
2 Fabrication par usinage	345
I. LES DIFFÉRENTES TECHNIQUES DE FABRICATION SOUSTRACTIVE	345
II. LES MATÉRIAUX À USINER : BRUT D'USINAGE	346
3 Le post-traitement	349
I. LE POST-TRAITEMENT DES IMPRESSION 3D	349
II. LE POST-TRAITEMENT DES ZIRCONES : LA SINTÉRISATION	351

SA2-8 L'environnement de travail et la démarche qualité au sein du laboratoire

1 La désinfection des empreintes	355
I. POURQUOI DÉCONTAMINER ?	355
II. LE PROTOCOLE DE DÉSINFECTION	355
III. LES PRODUITS ET MÉTHODES	355
2 Le contrôle qualité et la traçabilité	357
I. LA TRAÇABILITÉ	357
II. LE CONTRÔLE QUALITÉ	359
3 La maintenance des équipements	363
I. LES NORMES DE MAINTENANCES	363
II. LA MAINTENANCE AU LABORATOIRE	363

4 Les équipements de protection	365
I. PRÉVENTION COLLECTIVE ET PRÉVENTION INDIVIDUELLE	365
II. LES CONDITIONS D'UTILISATION DES EPC	366
III. LES CONDITIONS D'UTILISATION DES EPI	368
5 La gestion des déchets	371
I. GÉNÉRALITÉS	371
II. LES DIFFÉRENTS TYPES DE DÉCHETS	371
III. COMMENT LES TRAITER ?	372
IV. COMMENT LES DIMINUER ?	373
V. ÉCONOMISER LES RESSOURCES ÉVITE UNE FORME DE DÉCHET	374

Bloc de compétence 3

Management et entrepreneuriat en prothèse dentaire

SA3-1 Management et entrepreneuriat en prothèse dentaire

1 Méthodes et techniques de communication	381
I. MÉTHODE TECHNIQUE	381
II. MOTIVATION ET COHÉSION D'ÉQUIPE	384
III. LES BONNES PRATIQUES DE COMMUNICATION ORALE ET ÉCRITE	385
IV. LES BESOINS ET LES ATTENTES DES PARTENAIRES	386
V. LES STRATÉGIES DE COMMUNICATION	388
VI. LA VEILLE INFORMATIONNELLE	389
VII. LES ÉVOLUTIONS DE L'ACTIVITÉ	390
2 Gestion et évaluation des stocks : méthode de gestion des stocks	391
I. L'APPROVISIONNEMENT, DÉFINITION	391
II. FONCTIONS D'UN STOCK	393
III. MÉTHODE DE GESTION DES STOCKS	393
IV. COÛT UNITAIRE MOYEN PONDÉRÉ	397
Lexique	399
Bibliographie	405

**Présentation du
référentiel diplôme
BTS Prothésiste dentaire
hautement qualifié**

I. PRÉSENTATION SYNTHÉTIQUE DU RÉFÉRENTIEL DU DIPLÔME BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR SPÉCIALITÉ « PROTHÉSISTE DENTAIRE »

Activités	Blocs de compétences	Unités
Pôle 1 Élaboration d'un projet prothétique en concertation avec un praticien	Bloc n° 1 – Élaboration d'un projet prothétique en concertation avec un praticien - Analyser des données en vue d'élaborer un projet prothétique - Élaborer un projet prothétique - Communiquer avec le praticien et les entreprises partenaires sur le projet prothétique	Unité U4 Élaboration d'un projet prothétique en concertation avec un praticien
Pôle 2 Fabrication d'une prothèse fonctionnelle et esthétique en méthode traditionnelle ou numérique	Bloc n° 2 – Fabrication d'une prothèse fonctionnelle et esthétique en méthode traditionnelle ou numérique - Interpréter des indicateurs biologiques en vue de la réalisation d'une prothèse - Sélectionner des composants en vue de la réalisation d'une prothèse - Modéliser un élément pré-prothétique ou prothétique - Réaliser un élément pré-prothétique ou prothétique - Gérer l'environnement de travail et la démarche qualité au sein du laboratoire de prothèse dentaire	Unité U5 Fabrication d'une prothèse fonctionnelle et esthétique en méthode traditionnelle ou numérique
Pôle 3 Management et entrepreneuriat en prothèse dentaire	Bloc n° 3 – Management et entrepreneuriat en prothèse dentaire - Développer un relationnel avec les différentes parties prenantes - Organiser une veille informationnelle permanente - Analyser la performance économique du laboratoire - Prendre des décisions stratégiques, tactiques et opérationnelles	Unité U6 Management et entrepreneuriat en prothèse dentaire
	Bloc Sciences - Organiser et exposer ses connaissances - Analyser et traiter les données fournies - Proposer des solutions pertinentes et cohérentes - S'exprimer à l'écrit avec clarté et rigueur	Unité U1 Sciences
	Bloc Culture générale et expression Compétences d'expression orale en continu : - Organisation articuler clairement un discours - Adapter son discours aux codes de l'oral scolaire et professionnel - Utiliser un vocabulaire pertinent - Formuler une analyse distanciée d'une situation professionnelle Compétences d'expression orale en interaction : - Entrer dans le dialogue et faire preuve d'écoute - Défendre un point de vue et ajuster ses arguments aux remarques de l'interlocuteur - Convaincre et témoigner de son intérêt pour les expériences professionnelles évoquées - Respecter les codes de l'échange professionnel	Unité U2 Culture générale et expression
	Bloc Anglais Compétences de niveau B2 du CECRL : - Comprendre des productions orales ou des documents enregistrés - S'exprimer à l'oral en continu et en interaction - Assurer une veille documentaire dans la presse et la documentation spécialisée de langue anglaise	Unité U3 Anglais
	Bloc facultatif de langue vivante 2 Compétences de niveau B1 du CECRL : - S'exprimer oralement en continu - Interagir en langue étrangère - Comprendre un document écrit rédigé en langue étrangère	Unité facultative 1 Langue vivante 2
	Bloc facultatif engagement étudiant Approfondissement des compétences évaluées à l'épreuve E4 Développement de compétences spécifiques à un domaine ou à une activité professionnelle particulière en lien avec le référentiel du diplôme et plus particulièrement s'agissant des compétences évaluées dans l'épreuve E4	Unité facultative 2 Engagement étudiant

II. RÉFÉRENTIEL DES ACTIVITÉS PROFESSIONNELLES

Brevet de technicien supérieur spécialité « Prothésiste dentaire »

Les responsabilités liées aux activités professionnelles décrites ci-après ne sont pas celles du titulaire du diplôme au sortir de la formation. Il s'agit bien d'une cible professionnelle plus large qui tient compte d'un processus d'adaptation à l'emploi variable selon les personnes et le type de laboratoire.

► Champ d'activité

■ Définition

Le titulaire du Brevet de Technicien Supérieur prothésiste dentaire est un technicien supérieur hautement qualifié qui conçoit, organise et encadre l'ensemble des travaux nécessaires à la réalisation de tous types de prothèse dentaire, en lien avec le chirurgien-dentiste. À ce titre, il :

- intervient dans la conception des Dispositifs Médicaux Sur Mesure (DMSM) ;
- intervient dans la fabrication des Dispositifs Médicaux Sur Mesure (DMSM) ;
- peut superviser la production ;
- peut être responsable de l'organisation et de la gestion d'un laboratoire de prothèse dentaire aux plans humain, matériel, économique et financier.

Ce technicien exerce son activité au sein d'une équipe dans le respect de la santé, la sécurité au travail et l'environnement.

Il est capable de s'adapter à l'évolution technologique des matériaux, des matériels, des procédés et des techniques.

■ Contexte professionnel

Le contexte professionnel se caractérise par :

- le respect de la convention collective en vigueur dans l'entreprise ou l'établissement ;
- la réglementation relevant du Code de la Santé Publique et de la Sécurité Sociale ;
- la réglementation liée aux activités de fabrication des Dispositifs Médicaux Sur Mesure (DMSM) relevant du champ d'activité de la prothèse dentaire ;
- les évolutions des technologies utilisées dans les domaines prothétique, médical et de la communication.

Emplois concernés

Le titulaire du Brevet de Technicien Supérieur prothésiste dentaire contribue ou pilote, selon la taille de l'entreprise, la conception et la fabrication de prothèses fixées, amovibles, combinées muco, dento ou implanto-portées, en méthode traditionnelle et en méthode numérique.

Ce professionnel participe au développement de la structure et à la définition des stratégies :

- environnementales, sociales, managériales et économiques de l'entreprise ;
- de démarche qualité ;
- d'hygiène, santé et sécurité au travail ;
- de veille réglementaire et technologique.

Types d'organisations

Le titulaire du Brevet de Technicien Supérieur prothésiste dentaire exerce son métier dans le cadre d'entreprises artisanales, de petites et moyennes entreprises (PME), de multinationales, dans les secteurs public et privé (pôle Santé).

Environnements économique et technique des emplois

Le secteur professionnel connaît de profondes mutations du contexte d'activité, caractérisées par :

- l'évolution des matériels et matériaux ;
- l'évolution des techniques numériques d'acquisition, de conception et de fabrication ;
- le contexte économique lié à la convention avec la caisse nationale d'assurance maladie (CNAM) ;
- une concurrence internationale des laboratoires de prothèse dentaire ;
- un accroissement de la taille moyenne des laboratoires ;
- une spécialisation des techniciens et des unités de fabrication ;
- un développement de l'externalisation et de la mutualisation des plateaux techniques ;
- une possibilité d'insertion de personnels en situation de handicap.

Conditions générales d'exercice

• Autonomie et responsabilité

Le salarié titulaire du Brevet de Technicien Supérieur prothésiste dentaire est un professionnel qui exerce son activité en pleine autonomie ou sous l'autorité d'un responsable hiérarchique.

• Ressources

Pour mener à bien les activités qui lui sont confiées, le technicien en prothèse dentaire dispose de différents outils qu'il sait utiliser :

- outils et réseaux de communication ;
- outils informatiques, systèmes de Conception Assistée par Ordinateur (CAO) et de Fabrication Assistée par Ordinateur (FAO) ;
- équipements ou instruments professionnels de fabrication.

La documentation scientifique et technique utilisée par les logiciels professionnels requiert la maîtrise de la langue anglaise.

Évolution professionnelle

Le titulaire du Brevet de Technicien Supérieur prothésiste dentaire possède un niveau de compétences générales et professionnelles lui permettant de s'insérer dans des emplois de niveau 5. En complément, il peut se spécialiser, obtenir une qualification complémentaire et évoluer vers la réalisation d'ouvrages complexes.

Après une expérience professionnelle, il pourra :

- créer ou reprendre une entreprise ;
- enseigner ou former ;
- exercer le métier de technico-commercial ;
- accéder à un emploi dans des services de recherche et développement.

Bloc de compétence 1

Élaboration d'un projet prothétique en concertation avec un praticien

Conditions d'exercice et autonomie

Le titulaire du diplôme élabore, en concertation avec un praticien, un projet prothétique en pleine autonomie ou sous l'autorité d'un responsable hiérarchique. Il procède, en tant qu'interlocuteur privilégié du praticien, à l'analyse de la prescription, lui propose différents projets prothétiques et effectue la planification du travail à réaliser. Il exerce son activité dans le respect de la réglementation relative à la santé et la sécurité des travailleurs. Il inscrit son action dans le cadre de la démarche qualité mise en œuvre par l'entreprise en intégrant les contraintes environnementales.

SA1-1

**Les « données-patient »
transmises par le praticien**

I. LES DONNÉES CLINIQUES ISSUES DE LA RADIOLOGIE

► Rappel Fondamentaux

Qu'est-ce que l'imagerie médicale?

C'est l'ensemble des techniques permettant de visualiser une partie du corps humain ou d'un organe et d'en conserver une image.

L'imagerie médicale repose sur 4 phénomènes physiques :

- Ondes radio et rayon X
- La radioactivité de certains éléments
- Les ultrasons
- Les champs magnétiques

Rappel historique : les rayons X ont été découverts en 1895 par le physicien allemand Wilhelm Röntgen. Il obtint la première radiographie, celle de la main de sa femme.

A. La radiographie panoramique dentaire ou orthopantomogramme, orthopantomographie (OPT ou OPG)

► Fonctionnement

Une radiographie est un enregistrement photographique obtenu par passage des rayons X à travers l'objet.

La radiologie consiste à envoyer un faisceau de rayon X à travers une partie du corps humain et en évaluer les atténuations en fonction des différentes absorptions des tissus.

Les rayons X sont une forme de lumière que l'œil ne peut pas percevoir et qui peut passer à travers les objets et les êtres vivants. Les médecins les utilisent en imagerie médicale pour réaliser des radiographies et ainsi pouvoir visualiser l'intérieur du corps et diagnostiquer des maladies qu'on ne pourrait pas découvrir autrement.

Les rayons X sont des ondes électromagnétiques de hautes fréquences. Ils possèdent une forte énergie et pénètrent facilement la matière. C'est pourquoi on peut les utiliser pour la radiographie.

Au cours de leur trajet dans le corps les rayons X sont plus ou moins absorbés : cela dépend de la composition et de l'épaisseur des structures rencontrées.

Les rayons non absorbés sont recueillis de l'autre côté du corps sur une surface sensible aux rayons X. Les zones les plus sombres correspondent aux parties du corps qui ont le moins absorbé les rayons et les plus claires correspondent donc aux parties du corps qui ont le plus absorbé les rayons (os).

► Les examens radiographiques

La radiographie est un complément essentiel de la médecine dentaire. Elle permet de mettre en évidence les lésions des dents et des tissus adjacents qui ne peuvent être décelées lors d'un examen clinique, notamment les débuts de caries, les kystes, les tumeurs et les abcès.

Elle permet en outre de connaître l'emplacement exact des dents et leur développement mais aussi d'évaluer la perte osseuse et l'état des gencives. Ces informations sont essentielles aussi bien pour établir ou confirmer un diagnostic que pour planifier un traitement au plus juste.

Trois types de radiographie sont couramment utilisés en radiologie dentaire : la radiographie interproximale, la radiographie périapicale et le panoramique dentaire. Ce dernier est généralement effectué dans unité de radiologie.

■ La radiographie interproximale (cliché rétro-coronaire)

Il s'agit d'un cliché localisé qui permet d'observer simultanément les couronnes des dents supérieures et inférieures. Il est utilisé pour repérer les caries se trouvant dans les recoins cachés de la bouche, et plus particulièrement sur les dents postérieures, les zones interdentaires et sous les obturations.

■ La radiographie périapicale (cliché rétro-alvéolaire)

Cette technique permet d'obtenir une image détaillée d'un groupe de dents supérieures ou inférieures de manière à pouvoir étudier leurs racines (et notamment déceler des fractures), le niveau osseux et les tissus de soutien de la dent mais aussi à détecter d'éventuels débuts de caries, kystes ou abcès.

■ La radiographie panoramique dentaire ou orthopantomographie



Le cliché panoramique donne une vue d'ensemble des arcades dentaires, des maxillaires, des articulations et des sinus. Il est utilisé pour diagnostiquer un grand nombre de conditions pathologiques : infections, fractures des mâchoires, kystes et granulomes à la racine des dents, et certaines affections osseuses (maladie de Paget).

On effectue aussi un panoramique dentaire pour évaluer la distribution des dents, la perte osseuse et les parodontites, ou encore pour visualiser l'ensemble des germes de dents chez l'enfant, pour définir son âge dentaire. Par ailleurs, il s'avère également utile pour décider du bien-fondé de la pose d'implants ou de la localisation des racines artificielles avant leur pose.

Déroulement d'un panoramique dentaire

Pour un cliché localisé, un film de haute définition protégé par une enveloppe est appliqué derrière la dent à étudier. Pour le cliché panoramique, un capteur plan permet d'obtenir une image numérisée low-dose avec moins de manipulation : c'est de la numérisation directe. Cela permet de visualiser directement l'image et de l'enregistrer sur un ordinateur.

■ La téléradiographie

La téléradiographie est un examen médical du crâne. C'est d'ailleurs pour cette raison que cette méthode est parfois surnommée « télécrâne ». Cette technique utilise un tube à rayons X pour obtenir des photographies de la structure du crâne de face ou de profil.

La téléradiographie est principalement connue pour son utilisation en orthodontie. Cette technique permet d'obtenir une vue d'ensemble de la mâchoire et de la dentition. Elle permet également l'analyse céphalométrique.

L'analyse céphalométrique

Après un examen visuel de l'ensemble de la téléradiographie du crâne de profil qui apporte déjà un certain nombre d'informations, on procède à une analyse graphique de la radiographie.

Cette étude appelée analyse céphalométrique est réalisée le plus souvent aujourd'hui par un logiciel informatique spécifique.

À partir de points anatomiques on trace des lignes qui vont déterminer des angles qui seront ensuite mesurés. Les angles mesurés sur la radio du patient sont comparés à des normes définies et permettent de mettre en évidence les pathologies.

De face, elle permet d'apprécier la hauteur verticale des arcades dentaires ainsi que la symétrie du visage. Lors de dysmorphies importantes, il est par exemple possible que le résultat de la téléradiographie indique la nécessité de recourir à un traitement chirurgical en plus de l'orthodontie classique.

De profil, elle permet de détailler les positions relatives des arcades dentaires maxillaires et mandibulaires. Divers types de relations entre ces arcades sont possibles, on identifiera donc les classes d'Angle I, II et III, ainsi que les classes squelettiques.

■ Quels sont les risques et les précautions à prendre en radiographie ?

Les doses de radiations émises lors d'un panoramique dentaire sont bien en dessous du seuil autorisé. Cependant, il va de soi que l'exposition du fœtus au rayon X est à éviter au maximum. Si vous êtes enceinte ou si vous êtes dans le doute, vous devez le préciser à votre médecin afin qu'il puisse décider de manière avisée des suites à donner à votre cas. Si l'examen est justifié, certaines précautions seront prises et on vous fera porter une protection sur la poitrine et l'abdomen.

Les limites de la radiographie dentaire

Les données obtenues à partir de radiographies conventionnelles se limitent à des images en deux dimensions. En outre, la qualité de l'image panoramique dentaire est souvent inférieure à celle du cliché rétro-alvéolaire, présentant fréquemment des imperfections dues à la projection plane de l'image sur le film.

Par conséquent, pour des interventions chirurgicales complexes nécessitant une précision accrue, telles que la pose d'implants, l'extraction de dents incluses ou de kystes, les professionnels ont généralement recours à des scanners ou à la tomographie volumique à faisceau conique (cône beam) pour obtenir des informations plus détaillées et une visualisation tridimensionnelle des structures dentaires et osseuses.

B. Le scanner

► Fonctionnement

Le scanner repose sur le même principe que la radiologie, l'utilisation de rayon X. Il permet d'obtenir des images en 3D.

► Les examens

On nomme l'examen la Tomodensitométrie ou TDM. Contrairement à la radiographie elle permet de donner une image très fidèle de la plupart des tissus mais aussi des tissus mous. Les indications pour un **scanner dentaire** sont nombreuses. Ce test est dans la plupart des cas sollicité dans les cas qui suivent :

- Pathologies infectieuses
- Pathologies du parodonte
- Pathologies osseuses

- Kystes
- Pathologie des sinus maxillaires
- Pathologies tumorales
- Dents incluses
- Implants dentaires
- Pathologie de l'ATM (articulation temporo-mandibulaire)

Bon à savoir : certaines TDM nécessitent l'injection d'un produit dit « de contraste » à base d'iode permettant d'améliorer la qualité de l'image.

► Déroulement de l'examen

Personne d'autre n'est autorisé à rester dans la salle avec le patient, compte tenu de l'exposition aux rayons X. Celui-ci est surveillé par le radiologue à travers une vitre, qui peut également communiquer avec lui à l'aide d'un microphone. Le seul inconfort pouvant être produit lors de l'examen est le fait de devoir rester sans bouger pendant 2 à 3 minutes lorsque le patient est placé dans l'anneau du scanner, ce qui peut causer une sensation de malaise chez les patients claustrophobes.

Le déroulement de la procédure pour un scanner dentaire est relativement simple. On demandera au patient de retirer ses bijoux et pièces métalliques dans les zones visées par le scanner.

De s'allonger ensuite sur la table du scanner. Cette plateforme va s'avancer pour entrer dans l'anneau où le scanner est produit. Au cours de la procédure, on lui demandera de retenir sa respiration pendant un court moment (de l'ordre de quelques secondes), afin d'empêcher tout mouvement du corps qui viendrait perturber les résultats.

C. Le cône beam

► Fonctionnement

À mi-chemin entre le panoramique dentaire et le scanner, le cône beam crée une petite révolution dans le domaine de l'imagerie médicale. Cet appareil offre notamment de nouvelles opportunités en matière d'examen dentaire mais reste encore peu connu du public. Un petit tour d'horizon s'impose pour faire la lumière sur les spécificités de cette technique.

Le cône beam (ou CBCT pour Cône Beam Computed Tomography) est une nouvelle technique de radiographie numérisée apparue vers la fin des années 90. Comme son nom l'indique, il utilise un faisceau d'irradiation de forme conique. Cet appareil présente notamment l'avantage d'être plus précis que le panoramique dentaire en offrant une résolution similaire, voire supérieure à celle du scanner, avec en plus la possibilité d'une reconstitution numérique en 3D.

Autre avantage, le cône beam apporte des indications plus détaillées sur les petites structures osseuses, difficiles à visualiser au scanner. Et à l'inverse de celui-ci, il permet de balayer en un seul passage l'ensemble du volume à radiographier, en étant en outre moins irradiant. Il offre par ailleurs la possibilité de localiser le champ d'examen sur la zone à étudier (quelques dents, une mâchoire), ce qui permet d'éviter d'irradier inutilement les autres parties du crâne.

► Examens

Les applications du cône beam sont nombreuses allant de la chirurgie buccale à l'orthopédie (poignets...) en passant par l'orthodontie, la chirurgie maxillo-faciale et l'ORL. Bien qu'il soit plus pratiqué pour l'examen des sinus, il est de plus en plus utilisé en médecine dentaire. Étant plus indiqué pour l'examen des tissus minéralisés (dents, cartilages, os), il permet d'identifier les lésions osseuses, les fractures, les infections, les kystes ou les corps étrangers.

Autrement, du fait de la précision qu'il apporte, le cône beam reste un examen de choix en implantologie.

Il permet d'évaluer au plus juste le volume osseux et la position des structures anatomiques délicates comme les nerfs en vue de la pose d'implants. La modélisation en 3D permet en outre de choisir la taille et la forme des implants proportionnellement à la morphologie du patient et de simuler leurs emplacements virtuellement.

À noter : si le cône beam offre une résolution supérieure au panoramique dentaire ou au scanner, il a ses limites et ne permet pas d'étudier les tissus mous, ni de mesurer la densité.

Le cône beam est enfin préconisé dans les cas suivants :

- Pathologies infectieuses
- Pathologies du parodonte
- Pathologies osseuses
- Kystes
- Pathologie des sinus maxillaires
- Pathologies tumorales
- Dents incluses
- Implants dentaires
- Pathologie de l'ATM (articulation temporo-mandibulaire)

► Séance-type d'un cône beam dentaire

Aucune préparation n'est nécessaire. La séance est simple et rapide. Elle est à peu près similaire à celle d'une radiographie dentaire classique. Votre tête est installée dans l'appareil et maintenue par un système de contention. Une pièce en plastique sera placée entre vos dents de manière à ce que vos mâchoires soient légèrement écartées. L'acquisition du cliché dure environ 10 à 20 secondes durant lesquelles vous devez rester immobile.

II. EXAMENS ENDO-BUCCAL, EXO-BUCCAL ET FONCTIONNEL

A. Situation maxillo-mandibulaire

La situation maxillo-mandibulaire est due à un rapport entre la structure osseuse et dentaire.

« États de la denture au cours du développement normal des arcades dentaires se caractérisant par la présence simultanée de dents temporaires et de dents permanentes ».

De ce fait pour déterminer une situation maxillo-mandibulaire il est important d'exercer un examen clinique en trois temps, (examens exo-buccal, endo-buccal et fonctionnel) selon les trois plans de référence du crâne (de profil : plan sagittal, de face : plan frontal, horizontal : plan axial).

► L'examen exo-buccal

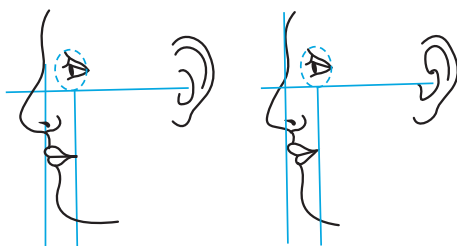
L'examen clinique de la face est destiné à apprécier l'esthétique du visage et à en déceler les anomalies, c'est-à-dire à repérer tous les éléments qui altèrent l'harmonie du visage (asymétries, proportions anormales verticales ou horizontales, hyper ou hypo développement d'une structure, position des dents et des gencives lors du sourire), son expressivité (posture et tonicité musculaires au repos ou en fonction) ou l'état de surface des téguments (présence de cicatrices, de zones irritées).

L'appréciation qualitative reste cependant subjective et l'approche métrique objective s'impose dès lors qu'une modification de l'esthétique ou de la fonction est envisagée.

De nombreux auteurs ont cherché à quantifier les rapports entre les différents éléments faciaux particulièrement lors de l'examen du patient de profil pour noter :

- la position du menton par rapport aux plans de Simon (ligne perpendiculaire au plan de Francfort cutané passant par le point sous-orbitaire) et d'Izard (ligne perpendiculaire au plan de Francfort cutané passant par la glabelle), le profil ortho-frontal ou le profil sous-nasal est entièrement entre ces deux lignes ;
- la position des lèvres par rapport à des lignes fictives comme la ligne E de Ricketts joignant le pogonion cutané à la pointe du nez (statistiquement la lèvre inférieure est à $0 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$ de cette ligne chez l'enfant de 9 ans mais est postérieure de $2 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$ en fin de croissance) ou la ligne d'Epker et Fish perpendiculaire au plan de Francfort et passant par le point sous-nasal (la lèvre supérieure est à $0 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$ de cette ligne) :
 - l'angle naso-labial ($102^\circ \pm 8^\circ$ chez les garçons et les filles) ;
 - l'angle naso-frontal ($131^\circ \pm 8^\circ$ chez les garçons et $134^\circ \pm 8^\circ$ chez les filles).

Les plans de Dreyfus, Simon et Izard



I

Situé entre le plan de Dreyfus
et le plan de Simon

II

Situé entre le plan d'Izard
et celui de Simon

Situation du profil

Les plans de Dreyfus, Simon et Izard sont perpendiculaires au plan de Francfort.

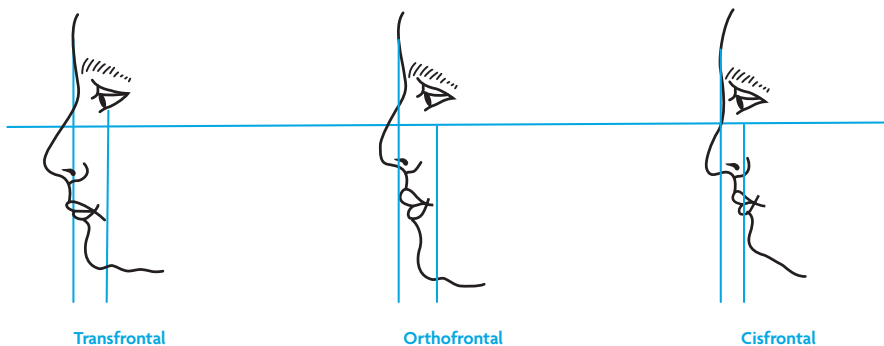
Le plan de Francfort cutané est pris pour référence (point sous-orbitaire sommet du tragus).

Le plan de Dreyfus passe par le point Nasion.

Le plan de Simon passe par le point sous-orbitaire.

Le plan d'Izard passe par la glabelle.

Les types de profils d'Izard



Transfrontal

Orthofrontal

Cisfrontal

(d'après G. Izard. Orthodontie. Orthopédie dento-faciale, Paris, Masson, 1950)

Les dix phases de la morphogénèse dentaire selon Démogé cité par Chateau

Denture	Phase	Dents présentes ou en cours d'apparition
Lactéale ou temporaire	1. Constitution de la denture temporaire	De l'apparition des centrales temporaires à celle des 2 ^e molaires temporaires
	2. Denture temporaire stable	I II III IV V
Mixte	3. Constitution de la denture mixte	De l'apparition de la dent de six ans, ou du remplacement d'une centrale, à celle des latérales
	4. Denture mixte stable	1 2 III IV V 6
	5. Constitution de la denture adolescente	Remplacement des molaires temporaires et des canines temporaires
Adulte	6. Denture adolescente stable	1 2 3 4 5 6
	7. Constitution de la denture adulte jeune	Apparition des dents de douze ans
	8. Denture adulte jeune stable	1 2 3 4 5 6 7
	9. Constitution de la denture adulte complète	Apparition des dents de sagesse
	10. Denture adulte complète	1 2 3 4 5 6 7 8

■ Liste des points cutanés

Glabelle : point le plus saillant de la partie inférieure du front entre les deux arcades sourcilières.

Ophryon : point de rencontre de la ligne passant par le bord supérieur des sourcils et du plan sagittal médian, il peut coïncider avec la glabelle.

Point sous-nasal : point cutané, à la jonction entre la lèvre supérieure et la cloison nasale, situé sur la ligne médiane.

Prosthion : point médian, muqueux, du rebord gingival entre les incisives supérieures.

Infra-dental : point médian, muqueux, du rebord gingival entre les incisives inférieures.

Pogonion : point cutané le plus saillant du menton sur le plan sagittal.

Gnathion : bord inférieur de la mandibule sur la ligne médiane.

Point sous-orbitaire ou orbital : point le plus déclive du rebord inférieur de l'orbite.

Tragion : extrémité supérieure du tragus.

Porion : bord supérieur du conduit auditif externe.

Point incisif : point médian situé sur une ligne passant par le bord occlusal des incisives supérieures au milieu de l'espace interincisif.

La liste des points céphalométriques sur un cliché de profil (d'après Muller L et Loreille JP) implique que les points situés dans le plan sagittal médian sont impairs les autres points sont bilatéraux, donc pairs, par convention le point gauche sera choisi s'il existe un dédoublement.

■ Points médians

Point S, selle turcique : centre de l'image de la selle turcique, estimé sur le tracé.

Point Nasion *, N ou Na : point le plus antérieur et supérieur de la suture naso-frontale.

Épine nasale antérieure : ENA (ANS en anglais) : pointe de l'épine nasale antérieure.

Point A, sous-épineux : point le plus postérieur de la concavité antérieure du maxillaire située sous l'épine nasale antérieure.

Prosthion, Pr : point le plus antérieur de la partie alvéolaire du maxillaire, entre les incisives centrales supérieures.

Infra dental, If : point le plus antérieur de la partie alvéolaire de la mandibule, entre les incisives centrales inférieures.

Point B, sous-mentonnier : point le plus postérieur de la concavité de la zone antérieure de la symphyse mandibulaire.

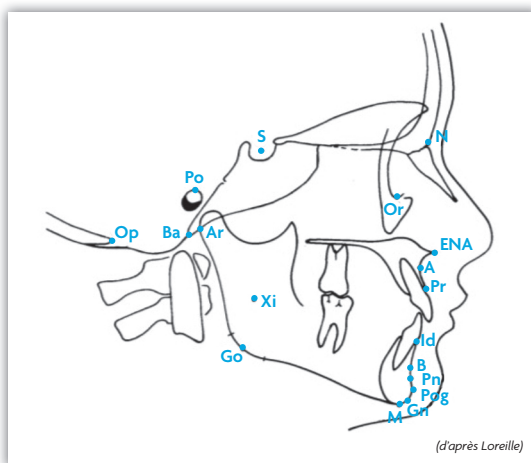
Point Pm, super-pogonion : point d'inflexion de la courbure sigmoïde, situé entre la concavité du point B et la saillie du menton. Plus proche du pogonion que de B.

Pogonion : Pg ou Pog (éviter Po) : point le plus antérieur de la symphyse mentonnière.

Gnathion Gn : milieu entre le point le plus antérieur et le plus inférieur de l'image de la symphyse. Il est souvent placé à l'intersection du contour osseux et l'axe Y. Ricketts utilise le gnathion céphalométrique, situé non pas sur le contour osseux, mais à l'intersection du plan facial et du plan mandibulaire.

Point menton, Me : point le plus inférieur de l'image de la symphyse.

Point Basion, Ba : point le plus inférieur de l'image du trou occipital, à la pointe du basi-occipital.



(d'après Loreille)

Point opisthion, Op : point le plus postérieur du trou occipital.

Épine nasale postérieure, ENP (PNS en anglais) : pointe de l'épine nasale postérieure, sur le palais osseux.

■ Points bilatéraux

Point sous-orbitaire, Or : point le plus déclive (inférieur) du rebord inférieur. Si ce point est dédoublé, le milieu du segment qui relie les deux points est utilisé.

Point Gonion, Go : point équidistant entre le point le plus postérieur et le point le plus postérieur de la région de l'angle mandibulaire.

Point Porion Po : point le plus élevé du conduit auditif externe. Si l'image est incomplète, il convient de retrouver sa forme ovalaire complète pour placer ce point. Si l'image du CAE est invisible, prendre un point situé à 4 mm du centre des olives auriculaires, dont le bord supérieur est en contact avec le bord supérieur du CAE entouré. Cette détermination place le Porion à 2 ou 3 mm plus bas que le Porion osseux.

Point articulaire, Ar: point non défini par une structure anatomique, mais par l'intersection des projections « de la base externe du crâne et l'image de la surface postérieure des condyles mandibulaires » (Krogman et Sassouni).

Point Xi: centre de la branche montante mandibulaire (voir analyse de Ricketts).

N.B. : les définitions qui comportent l'indication : « point le plus antérieur, point le plus inférieur » sous-entendent que le crâne est orienté selon le plan de Francfort horizontal.

► L'examen endo-buccal

L'examen endo-buccal permet l'étude de la denture et des tissus mous de la cavité buccale. Cet examen permet aussi de déterminer si l'hygiène bucco-dentaire et l'état du parodonte sont compatibles avec le traitement orthodontique. Le relevé systématique de toute anomalie est effectué ainsi que les mesures standard nécessaires à la description minimale de l'occlusion comme :

- le surplomb incisif (2 mm) ;
- le recouvrement incisif (2 mm).

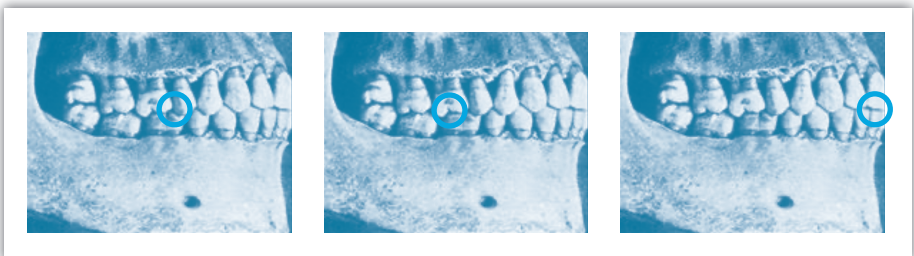
Les rapports dentaires molaires sont appréciés par la classification d'Angle qui permet de définir la position des arcades dentaires dans le sens antéropostérieur. La référence est constituée par la position de la cuspide mésiovestibulaire de la première molaire maxillaire qui, en occlusion, vient s'appliquer dans le sillon vestibulaire de la première molaire mandibulaire. Cette classification est cependant complétée par la description de la position des canines et des incisives permanentes.

On distingue 3 classes :

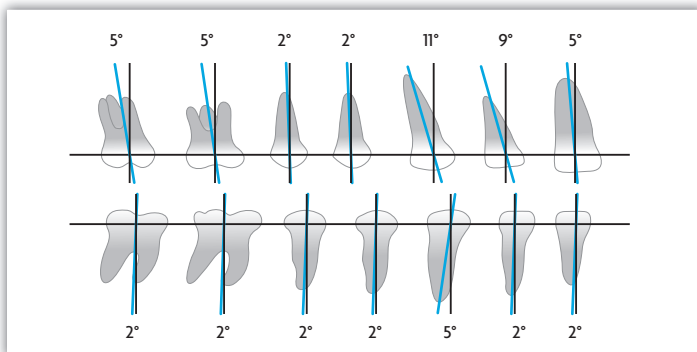
- **La classe I** signe la normalité, la pointe cousinienne de la canine maxillaire est dans l'embrasure entre canine et première prémolaire inférieure, les incisives centrales maxillaires sont au contact du bord occlusal de leurs homologues inférieures avec un axe normal ;
- **La classe II** se caractérise par une distocclusion molaire inférieure et comprend deux divisions en fonction de l'inclinaison de l'axe des incisives centrales, la classe II1 avec une vestibulo-version, la classe II2 avec une linguo-version incisive. Il faut toutefois noter que lorsque l'on parle d'une classe II division 1 ou 2 cette terminologie concerne la présence d'une classe I d'un côté et une classe II de l'autre. La notion de classe II n'est cependant pas toujours synonyme de dysmorphose : une classe II de 2 mm reste tolérable et correspond à une des 6 clefs d'Andrews définissant l'occlusion idéale ;
- **La classe III** est définie par la mésiocclusion de la molaire inférieure.

■ L'occlusion selon ANDREWS

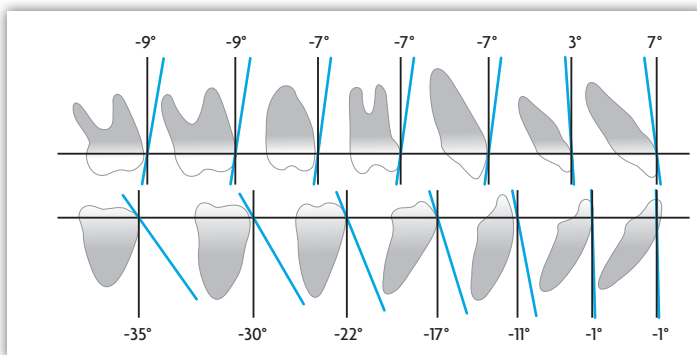
- La clef N° 1 précise les relations inter arcades : la relation molaire : la surface distale de la cuspide disto-vestibulaire de la première molaire supérieure est en rapport avec la surface mésiale de la cuspide mésio-vestibulaire de la deuxième molaire inférieure. Ceci entraîne une distoversion radulaire de la première molaire supérieure et une position légèrement plus reculée de cette dent que dans la classe I décrite par Angle. La canine maxillaire a un rapport cuspide-embrasure avec la canine et la prémolaire mandibulaire, le point de la cuspide étant légèrement mésial par rapport à l'embrasure...etc.



- La clef N° 2 détermine l'angulation des couronnes : toutes les couronnes ont une version mésiale, cette version étant similaire pour chaque type de dent.

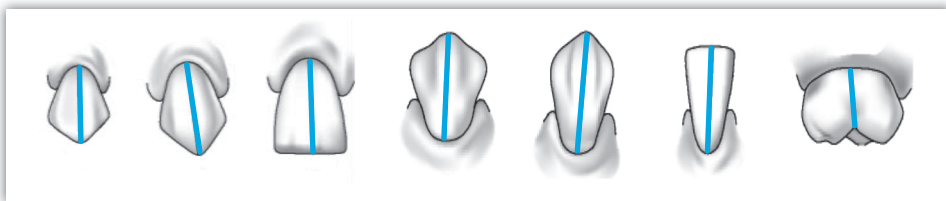


- La clef N° 3 détermine l'inclinaison des couronnes (improprement appelée torque). Andrews fait les constatations suivantes :
 - L'inclinaison est positive sur la plupart des incisives maxillaires, c'est-à-dire qu'elles présentent un torque coronovestibulaire ;
 - L'inclinaison est légèrement négative sur les incisives mandibulaires, c'est-à-dire qu'elles présentent un torque coronolingual ;
 - L'inclinaison est négative sur les secteurs latéraux supérieurs, légèrement plus marquée sur les premières et deuxième molaires maxillaires ;
 - Au niveau des dents postérieures mandibulaires, l'inclinaison est négative progressivement plus marquée de la canine à la seconde molaire.

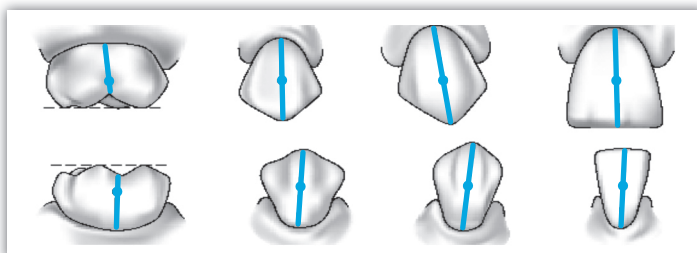


- Clef N° 4, c'est l'absence de rotation.
- Clef N° 5, c'est l'absence de diastème s'il n'y a pas de dysharmonie dentodentaire. Les points de contact doivent être serrés, mais l'orthodontiste n'a pas à fermer systématiquement les diastèmes aux dépens d'une bonne occlusion.
- Clef N° 6, c'est une courbe de Spee plate ou légèrement concave. Le plan d'occlusion est plat ou présente une légère courbe sagittale (courbe de SPEE).

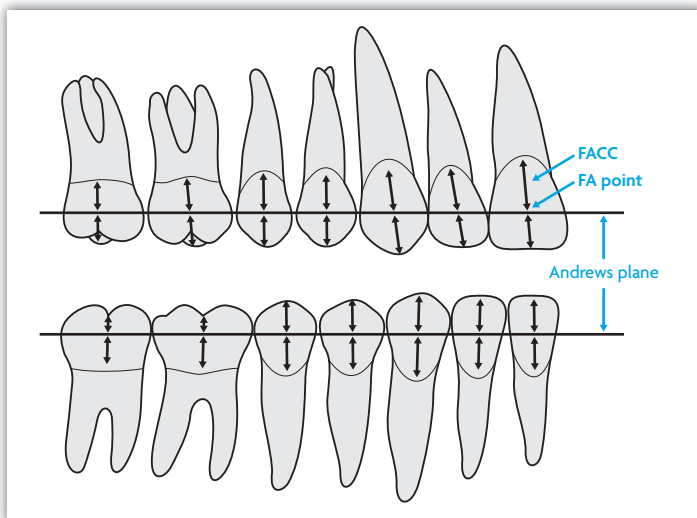
C'est à partir de cette observation qu'Andrews va ensuite effectuer ses mesures selon un protocole d'examen comportant : l'établissement de l'axe vestibulaire de chaque couronne clinique qu'il appelle Facial Axis of the Clinical Crown (FACC) ;



L'établissement du point Facial Axis (FA): le point facial axis (FA) est le point situé sur l'axe de la couronne clinique qui sépare par moitié la partie gingivale de la couronne de la partie occlusale.

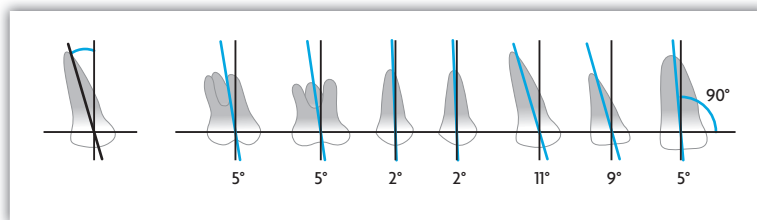


L'établissement d'un plan d'occlusion passant par l'ensemble des points FA. Sur l'ensemble des moulages.

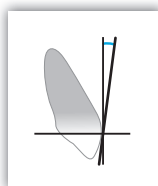


Il mesure :

- Des couronnes de chaque type de dents, c'est-à-dire l'angle formé par l'axe vestibulaire de la couronne clinique (FACC: facial axis of the clinical crown), avec une ligne perpendiculaire au plan d'occlusion ;



- L'inclinaison (ou torque) des couronnes c'est-à-dire l'angle formé par une ligne perpendiculaire au plan d'occlusion avec une ligne tangente et parallèle au FACC au niveau du point médian de la couronne (FA : le point facial axis) ;



- L'épaisseur et la particularité des reliefs vestibulaires à partir d'une ligne idéale joignant les points FA.

C'est à partir de ceci qu'Andrews a établi des moyennes pour chaque type de dents.

► L'Examen fonctionnel

■ L'examen des tissus mous :

- l'état des muqueuses et du parodonte ;
- la longueur, la position et la texture des freins labiaux ou lingual ;
- l'éventuelle présence de brides, cicatrices ou tissus hyperplasiques ;
- l'examen de l'oropharynx ;
- la position linguale au repos, sa taille et sa forme.

■ L'examen de la denture

Il permet de connaître :

- La formule dentaire (nombre et types de dents présentes), la concordance entre l'Âge dentaire du patient et l'Âge dentaire théorique.

Il convient de rappeler que vers 2 ans et demi, toutes les dents temporaires ont fait leur éruption et cette denture temporaire sera fonctionnelle pendant 4 ans (phase de denture temporaire stable).

Au cours de la phase de denture temporaire stable la croissance des maxillaires s'accompagne de l'apparition d'espaces entre les dents des blocs antérieurs (ex. : espaces simiens en distal des canines temporaires).

À cette phase succède la phase d'établissement de la denture mixte stable, de l'apparition de la première molaire définitive (6 ans) à la mise en place fonctionnelle des incisives définitives (8 ans) ; cette phase dure 2 ans.

Au cours de cette dernière période à l'apparition des incisives latérales un déficit de place moyen de 1,6 mm apparaît à la mandibule ce qui peut provoquer un encombrement antérieur transitoire entre 8 et 9 ans ; cet encombrement physiologique disparaît en partie avec la croissance des bases osseuses et surtout avec l'utilisation des espaces simiens, une augmentation du diamètre inter canin et l'évolution

vestibulaire des incisives définitives pour un gain global de 2 mm environ. Après la phase d'établissement de la denture mixte stable vient la phase d'établissement de la denture adolescente qui dure de 2 à 3 ans ; pendant cette phase, la taille des arcades dentaires ne varie pas.

En revanche, la position relative des premières molaires évolue au gré du remplacement des molaires temporaires par les prémolaires puisque ces dernières ont un diamètre mésio-distal inférieur (1,8 mm au maxillaire, 1,7 mm à la mandibule). L'éruption des molaires définitives est guidée par le plan terminal des molaires temporaires, la perte des molaires temporaires s'accompagne d'une dérive mésiale des molaires définitives plus importante à la mandibule qu'au maxillaire, si bien que les premières molaires définitives passent d'une position instable d'affrontement cuspide-cuspide de type classe II – à la position stable cuspide-fosse de type classe I d'Angle.

La phase de denture adolescente stable-denture adulte succède à la précédente avec la mise en place fonctionnelle des canines et prémolaires, elle est suivie par la phase d'adulte jeune lors de la mise en place fonctionnelle des deuxièmes molaires.

- La forme des dents et leur taille.
- La forme des arcades, leur concordance transversale et sagittale, les signes d'encombrement ou les espaces interdentaires.

La forme d'arcade est symétrique et définie par une ligne fictive suivante : les pointes cuspidiennes vestibulaires des molaires prémolaires, les cuspidés des canines et les bords occlusaux des incisives ; elle peut être modélisée par le tracé de courbes polynomiales ou elliptiques, la forme d'arcade inférieure s'inscrit harmonieusement et quasi parallèlement dans la forme supérieure (les deux courbes étant légèrement plus proches dans la zone antérieure).

- Les rapports d'occlusion dans les trois sens de l'espace (sagittal, vertical, transversal) dans les secteurs postérieurs (molaires), moyens (prémolaires, canins) et antérieurs (incisifs).

Nous avons vu que la normalité était représentée par la classe I canine et la classe I molaire dans le sens sagittal, à l'exception toutefois de la période transitoire correspondant à la présence concomitante des premières molaires définitives et des molaires temporaires. Dans le sens vestibulo-lingual, les cuspidés vestibulaires des molaires-prémolaires supérieures sont au contact par leurs faces palatines des faces vestibulaires des cuspidés vestibulaires des dents antagonistes et les faces palatines des incisives et canines sont au contact de faces vestibulaires de leurs antagonistes. Le recouvrement des incisives centrales est de $2\text{ mm} \pm 2\text{ mm}$ (on parle de supraclusion lorsqu'il est augmenté et d'infraclusion lorsqu'il est diminué), il est admis que le surplomb de l'incisive centrale supérieure par rapport à l'incisive centrale inférieure est de $2\text{ mm} \pm 2\text{ mm}$.

L'examen de la denture peut se prêter à une évaluation qualitative et quantitative.

L'évaluation quantitative concerne essentiellement :

- la quantification de l'écart par rapport à la classe 1 (mesure dans un plan parallèle au plan occlusal de la position des pointes cuspidiennes molaires et canines par rapport à leur position théorique) mesuré en mm ;
- la quantification en mm de l'encombrement dentaire (négatif par excès de place sur l'arcade, positif par manque de place) ;
- la quantification en mm de l'anomalie de position dans le sens vertical dans le sens vestibulo-lingual ;
- la quantification en mm de la position de la ligne des milieux (la valeur zéro correspond à la coïncidence de la ligne des milieux).

I. LES DONNÉES BIOMORPHOPSYCHOLOGIQUES

A. Définitions

La **morphopsychologie** est une approche qui permet de déterminer la personnalité d'une personne d'après les traits de son visage. À la différence de la morpho-physiologie et du morphotype.

La **morpho-physiologie** est l'étude de l'anatomie dans sa relation avec la fonction.

Le **morphotype** désigne l'ensemble des caractéristiques physiques qui définissent un individu grâce à la génétique.

Cette discipline trouve ses origines dans les travaux du physiognomoniste Johann Kaspar Lavater au XVIII^e siècle, bien que des idées similaires existaient déjà dans l'Antiquité.

Johann Kaspar Lavater, un théologien suisse, est souvent considéré comme le fondateur de la morphopsychologie moderne. Dans ses ouvrages, notamment *Physiognomische Fragmente zur Beförderung der Menschenkenntnis und Menschenliebe* (*Fragments physiognomoniques pour la promotion de la connaissance et de l'amour des hommes*), publié entre 1775 et 1778, Lavater avance l'idée que les caractéristiques du visage humain peuvent révéler des aspects de la personnalité et du caractère.

Au fil du temps, la morphopsychologie a évolué et a été influencée par d'autres domaines tels que la psychologie, la psychiatrie et la neurologie. Des chercheurs et praticiens ont développé des systèmes et des méthodes pour interpréter les caractéristiques faciales et les expressions, souvent dans un contexte clinique ou de conseil.

En dentisterie, le précurseur de la morphopsychologie pourrait être considéré comme le Dr Edmond Bloch, un dentiste français du XIX^e siècle. Bloch est connu pour avoir développé une approche de la dentisterie qui prend en compte les caractéristiques physiques du visage et de la mâchoire dans le processus de conception des prothèses dentaires, en particulier les prothèses esthétiques.

Le Dr Louis Corman était un médecin belge spécialisé en neurologie et en psychiatrie, connu pour son travail dans le domaine de la morphopsychologie. Il a publié plusieurs ouvrages sur le sujet, dont *Morphopsychologie structurale* en 1941, qui a été largement reconnu comme un texte influent dans ce domaine.

Dans ses travaux, le Dr Corman a développé une approche systématique de la morphopsychologie, basée sur l'observation des caractéristiques morphologiques du visage humain et leur interprétation pour révéler des aspects de la personnalité et du comportement. Il a examiné les relations entre les différentes parties du visage, telles que la forme du front, du nez, des yeux et de la bouche, et leur signification psychologique supposée.

Corman a cherché à établir des corrélations entre les traits du visage et les traits de personnalité, ainsi qu'à identifier des schémas de comportement associés à certaines configurations faciales. Son travail a contribué à populariser la morphopsychologie en tant que méthode d'analyse psychologique et a suscité un intérêt considérable, bien qu'il soit également important de noter que ses idées ont été critiquées pour leur manque de fondement scientifique solide.

Malgré les critiques, le travail du Dr Corman a continué à influencer les praticiens de la morphopsychologie et d'autres domaines connexes, et il est souvent cité dans la littérature sur le sujet. Ses contributions ont contribué à élargir la portée de la morphopsychologie en tant que méthode d'observation et de compréhension de la personnalité humaine à travers les caractéristiques physiques du visage.

La morphopsychologie est une étude que l'on retrouve dans le dentaire de manière plus récente d'après les écritures de Geneviève Desloges ou encore Michèle Caffin.

B. Généralités

La morphopsychologie repose sur une première règle qui est la loi de la dilatation-rétraction. La « loi » dite de dilatation-rétraction, une « loi universelle [qui] concerne tous les êtres vivants » et qui stipule que « tout organisme vivant placé dans des conditions de vie nourissantes et sécurisantes a tendance à occuper au maximum l'espace qui l'entoure » (c'est le phénomène de dilatation). À l'inverse, placé dans un milieu hostile, dans lequel il doit lutter pour survivre, l'organisme se dessèche, se replie et se recroqueville. C'est la manifestation de l'instinct de conservation qui amenuise, aplatit et creuse les formes (rétraction). La rétraction est une réaction de défense.

Le Dr Claude Sigaud médecin et psychologue français l'interprètera en définissant des formes de visages tels que respiratoire, musculaire, cérébral, digestif.

Ou encore la classification de VANNIER, classification homéopathique :

- Le fluorique : est caractérisé par le déséquilibre, au sens propre du mot. Les arcades sont irrégulières et les malpositions courantes. Les dents seraient grises et petites, facilement détruites par toutes atteintes pathologiques intrinsèque ou extrinsèque.
- Le phosphorique : grand élancé, un visage plus allongé, l'occlusion irrégulière mais haute, avec une voûte palatine profonde. Les dents seraient plutôt jaunes et sujettes à la parodontose.
- Le carbonique : est rigide et droit, visage bien proportionné et l'engrènement des arcades est régulier, sans malpositions. Les dents seraient assez blanches, mais surtout solidement bien implantées.

C. Les pseudosciences

Il convient de noter que la morphopsychologie est souvent considérée comme une pseudoscience par la communauté scientifique moderne en raison du manque de preuves empiriques solides pour soutenir ses affirmations. Les traits du visage peuvent être influencés par une multitude de facteurs génétiques, environnementaux et culturels, et leur relation avec la personnalité reste largement spéculative. Néanmoins, la morphopsychologie continue d'intéresser certains chercheurs et praticiens dans des domaines tels que la psychologie populaire, le conseil en image et d'autres domaines connexes.

Sur le principe notre visage est constitué de 3 étages qui chacun reflète un trait de notre personnalité :

- l'étage cérébral (étage supérieur, des yeux au front) : montre la pensée, l'imagination, le raisonnement ;
- l'étage affectif (étage moyen, de la base du nez à l'œil) : montre la relation, l'estime de soi, les émotions, les affects ;
- l'étage instinctif (étage inférieur, de la base du nez au menton) : les instincts, la réalisation, la volonté.

II. LA BOUCHE : ESTUAIRE DES PASSIONS

La bouche est un des premiers éléments se développant chez l'homme pendant la période intra-utérine. À la 11^e SA, l'embryon déglutit le liquide amniotique. Rapidement il cherchera son pouce dans un désir d'apaisement et de réconfort.

Dès la naissance, il trouvera le réconfort dans la succion. D'après Lejoyeux, la manière de téter le lait aurait un impact sur la morphologie des lèvres. Les premiers cris animeront le résonateur buccal, suivis par les borborismes, prélude à la communication donnant un sentiment de puissance à l'enfant.

- La bouche reflète la personnalité, les muscles de la joie, de la souffrance... ces éléments vont modeler cet orifice buccal, carrefour des pensées et des sentiments de chacun. La contraction symétrique ou asymétrique d'un ou plusieurs muscles reflète le mouvement interne de la vie expressive.
- La position de la bouche nous indique également des traits de personnalités : plus elle est placée près du nez, plus elle subit les influences de l'étage moyen (activité), les réactions aux moindres émotions sont rapides et irréfléchies.

Plus la bouche est distante de la base du nez, plus les réactions sont lentes, la réflexion a le temps d'imposer le résultat de son analyse.

- La grandeur de la bouche révèle elle aussi des traits caractéristiques, c'est la frontière entre l'extérieur et notre intérieur (organique et psychique), l'importance de l'oralité en psychologie a fait l'objet de nombreuses thèses (Freud, Pawlow, Anzieu). Sa dimension conditionne le débit de l'énergie potentielle.

Grande bouche lèvre épaisse : signature équilibrée et raisonnable du terrien.

Petite bouche : est capable de contrôler et d'analyser les sentiments.

Contours harmonieux, lèvres épaisses : souligne le caractère sensuel et voluptueux.

Petites, les deux lèvres sont étroites et serrées : curiosité et des personnes intuitives.

- Le sourire dévoile le Soi. Lors du sourire la lèvre supérieure dévoile plus ou moins les dents supérieures. On observe donc 3 niveaux de ligne du sourire :
 - sourire gingival, ligne du sourire haute,
 - ligne du sourire moyenne,
 - ligne du sourire basse.

De façon générale, le bord libre des incisives supérieures reste parallèle à l'ourlet de la lèvre inférieure. La proportion de dents visibles est significative :

- 1/3, visible, retenue, modestie ou timidité ;
- 2/3, reflet d'une personnalité équilibrée, confiante, simple et heureuse ;
- 3/3, extraversion, la joie sans mélange, l'enthousiasme.

III. LES DENTS : NOS RADARS

Situées au centre de l'étage inférieur du visage, à la partie la plus antérieure de la face, elles en constituent les antennes les plus actives.

Elles transmettent des reliefs tels que des stries horizontales ou verticales, des dépressions, des angles. Cela amène à une cohabitation harmonieuse ou conflictuelle. En effet on peut remarquer des interactions psychiques entre les dents d'une même arcade. Par exemple d'un côté une canine dominante minimisée par des centrales et des incisives larges, puissantes et autoritaires. Puis de l'autre des incisives centrales qui dominent l'ensemble pour éclairer

un sourire doux et féminin. Impliquant deux aspects dont l'un qui domine et révèle le trait de personnalité. Une hémiface droite active et une hémiface gauche passive.

Il est important de souligner que le comportement des êtres humains est à la fois conditionné, révélé et sans cesse reprogrammé par le jeu incessant des muscles. Toute altération de ce rempart alvéolo-dentaire modifie le rythme et l'orientation des contractions de chaque muscle de l'expression chargé de projeter les pensées, les sentiments et les pulsions les plus élémentaires.

Chaque dent par sa forme, sa position, représente un aspect de la personnalité.

Dès que les lèvres s'écartent l'une de l'autre, elles découvrent généralement d'emblée 4 dents, les incisives supérieures.

Ces 4 dents sont les premières que l'on aperçoit, reflet le plus apparent de notre personnalité, elles sont par excellence les principales messagères d'un sourire agréable, détendu, pacifique ou enjôleur... ou bien d'un rictus agressif!

► Les incisives centrales

Dans un premier temps il faut différencier le rôle social des centrales (pilier de notre « moi social ») et des latérales (coté subjectif de la personnalité).

La forme des dents a un impact.

Théorie de Williams

En prothèse dentaire, nous les classons en 3 types d'après la théorie de Williams. La forme des dents a un lien avec la forme du visage : ovale, carré ou triangulaire. Pour cela il faut comprendre que la forme du collet de la dent correspond à la forme du bas du visage.

En morphopsychologie ces formes correspondent à ce classement :

- Rectangulaire : elle souligne la force, l'énergie, la puissance, la virilité. Elle traduit également la persévérance dans l'effort, l'équilibre et l'activité concrète dans la vie physique.
- Triangulaire : elle reflète la féminité, la douceur, la réceptivité, la sensibilité, la bienveillance, le charme et la générosité.
- Ovoïde : elle caractérise l'intensité de la vie intellectuelle, la vivacité, l'imagination, l'indépendance, l'intuition, la curiosité et l'esprit critique.

Il faut rester l'esprit alerte en cas de dysharmonie entre la forme du visage et des dents, cette disparité doit-être interprétée comme une restructuration concrète, pragmatique et équilibrée d'une personnalité plus fragile prédisposée à des activités subjectives, cérébrales ou intellectuelles.

La partie coronaire de l'incisive centrale se découpe en trois parties :

- Partie haute : le collet qui désigne la réalisation sociale. Plus le collet est épais et large plus l'individu se réalise dans la vie sociale. Plus la couleur est saturée, plus les désirs sont orientés vers des aspirations matérielles.
- Partie moyenne : qui correspond à la zone d'affectivité. Pour l'homme sa largeur souligne une volonté de réussir et de s'imposer. Pour la femme elle constitue une arme féminine pour vaincre les résistances qui pourraient lui être opposées. Des stries verticales dans cette zone mettent en évidence l'ambition et le désir permanent d'évoluer. Des stries horizontales donnent l'illusion d'une grande largeur et d'un souci d'expansion. Une teinte lumineuse est le reflet de l'aspect désintéressé d'une âme pure.