UNIVERSITE JEAN MONNET

Pôle santé innovation

FACULTE DE MEDECINE

Jacques LISFRANC

LABORATOIRE D'ANATOMIE

10 chemin de la marandiere

42270 Saint-Priest-en-Jarez

Année 2017-2018

DIPLOME UNIVERSITAIRE D'ANATOMIE APPLIQUEE A L'IMPLANTOLOGIE

Mémoire Présenté par

Docteur Bastien DOMAS

Titre du Mémoire

Implants antérieurs et esthétique.

Directeur du Mémoire

Robert Gauthier

UNIVERSITE JEAN MONNET

Pôle santé innovation

FACULTE DE MEDECINE

Jacques LISFRANC

LABORATOIRE D'ANATOMIE

10 chemin de la marandiere

42270 Saint-Priest-en-Jarez

Année 2017-2018

DIPLOME UNIVERSITAIRE D'ANATOMIE APPLIQUEE A L'IMPLANTOLOGIE

Mémoire Présenté par

Docteur Bastien DOMAS

Titre du Mémoire

Implants antérieurs et esthétique.

Directeur du Mémoire

Robert Gauthier

Sommaire

Introduction

I - Le parodonte

II - Critères esthétiques

III - L'examen pré-implantaire

IV - Aménagement des tissus péri-implantaires

V - La réalisation prothétique

Annexes

Bibliographie

Table des matières

Introduction:

L'implant antérieur est un vrai défi esthétique pour le praticien. En effet, le patient attend du chirurgien dentiste le même résultat qu'avec les dents naturelles. il est donc nécessaire de préparer minutieusement chaque cas. Ce qui est considéré comme esthétique est toute partie de l'arcade visible lors d'un sourire large du patient donc essentiellement le secteur antérieur maxillaire[4].

Pour avoir un rendu esthétique optimal, il est important de réaliser un examen pré-implantaire afin de préserver ou de créer des tissus épais et stables autour de l'implant. De plus, celui-ci nous amènera au choix de l'implant et de la partie supra-implantaire. Aussi, le patient a un rôle majeur à jouer en terme d'hygiène et de maintenance en vu d'obtenir et pérenniser le rendu visuel.

Le but de ce mémoire est de décrire la gestion des tissus péri-implantaire, le choix de la prothèse et le rôle du patient qui mènent à un rendu esthétique optimal.

I - Le parodonte

1 - Rappels sur les différences entre le parodonte et le parodonte péri-implantaire

a - Le parodonte

Le parodonte correspond au tissu de soutien de la dent. Il est composé de quatre éléments (gencive, le ligament alvéolodentaire, l'os alvéolaire et le cément). On a donc deux tissus mous (la gencive et le ligament alvéolodentaire ou desmodonte), et de deux tissus durs minéralisés, le cément et l'os alvéolaire.

Il est divisé en deux partie:

- ✓ Le parodonte superficielle formant un tissu de recouvrement composé d'un épithélium et d'un tissu conjonctif. Le sertissage de la gencive autour de la dent est assuré par une attache épithéliale et une attache conjonctive formant ce que l'on appel l'espace biologique.
- ✓ Le parodonte profond formant l'appareil d'ancrage alvéolaire permettant la stabilité et l'amortissement de l'organe dentaire dans les maxillaires.

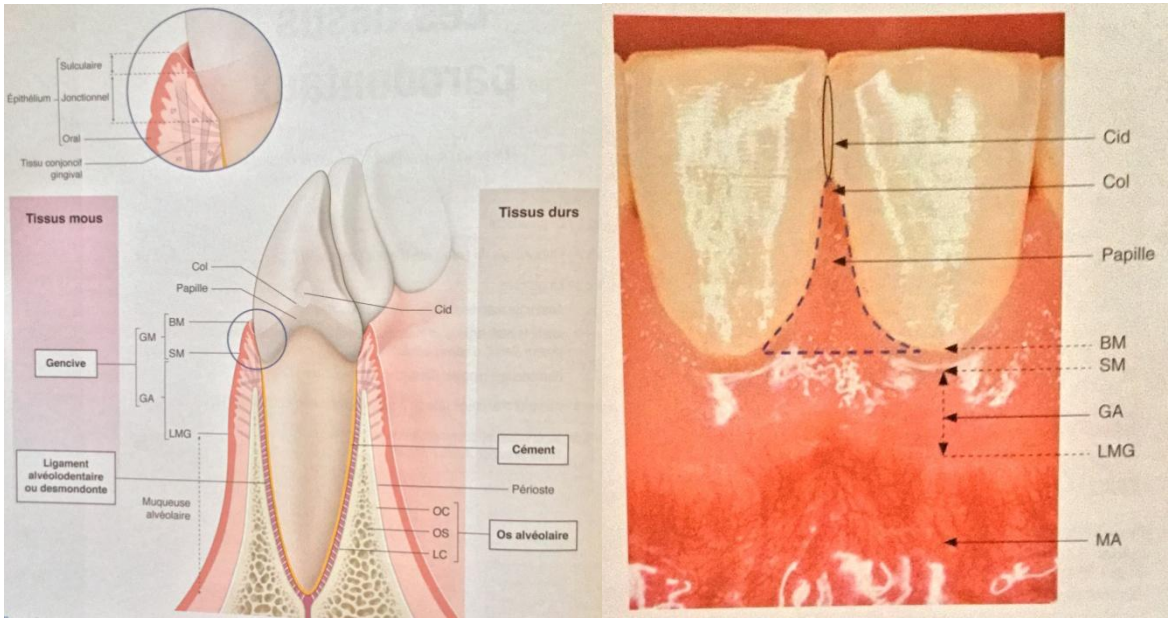


Figure 1: Les quatres composantes du parodonte (Parodontologie et Dentisterie implanaire). BM: bord marginal; Cid: contact inter dentaire; GA: gencive attachée; GM: gencive marginale ou libre; LC: lame cribriforme; LMG ligne de jonction muco-gingivale; OC: os cortical; OS: os spongieux; SM: sillon marginal.

b - La muqueuse péri-implantaire

Histologiquement, comparé au modèle parodontal, le modèle péri-implantaire possède les principales caractéristiques suivantes:

- absence de cément
- absence de ligament desmodontal
- système d'attache différent
- ratio collagène/fibroblastes différent.

La muqueuse péri-implantaire est donc composée d'une barrière épithéliale et d'un tissu conjonctif péri-implantaire spécifique qui se forme à la suite d'une chirurgie implantaire.

La muqueuse péri-implantaire joue un rôle clé dans l'intégration esthétique et fonctionnel implanto-prothétique. Le succès esthétique et la pérennité de la réhabilitation reposent essentiellement sur la stabilité de l'espace biologique péri-implantaire. Le système d'attache parodontale décrit par Gargiulo et l'espace biologique péri-implantaire comportent un certain nombre de différences [11] [3] [12] [22] (figure 2).

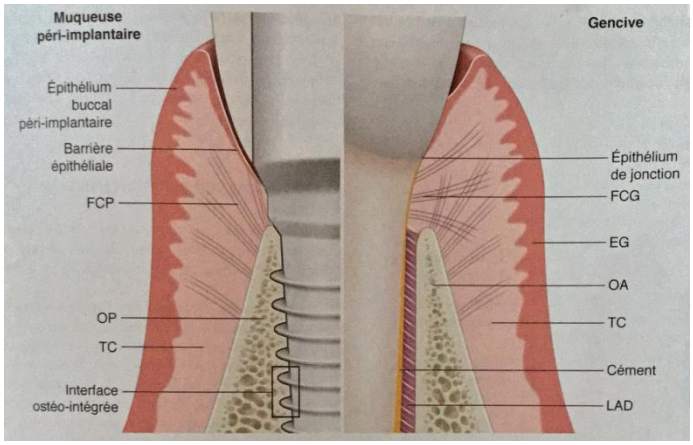


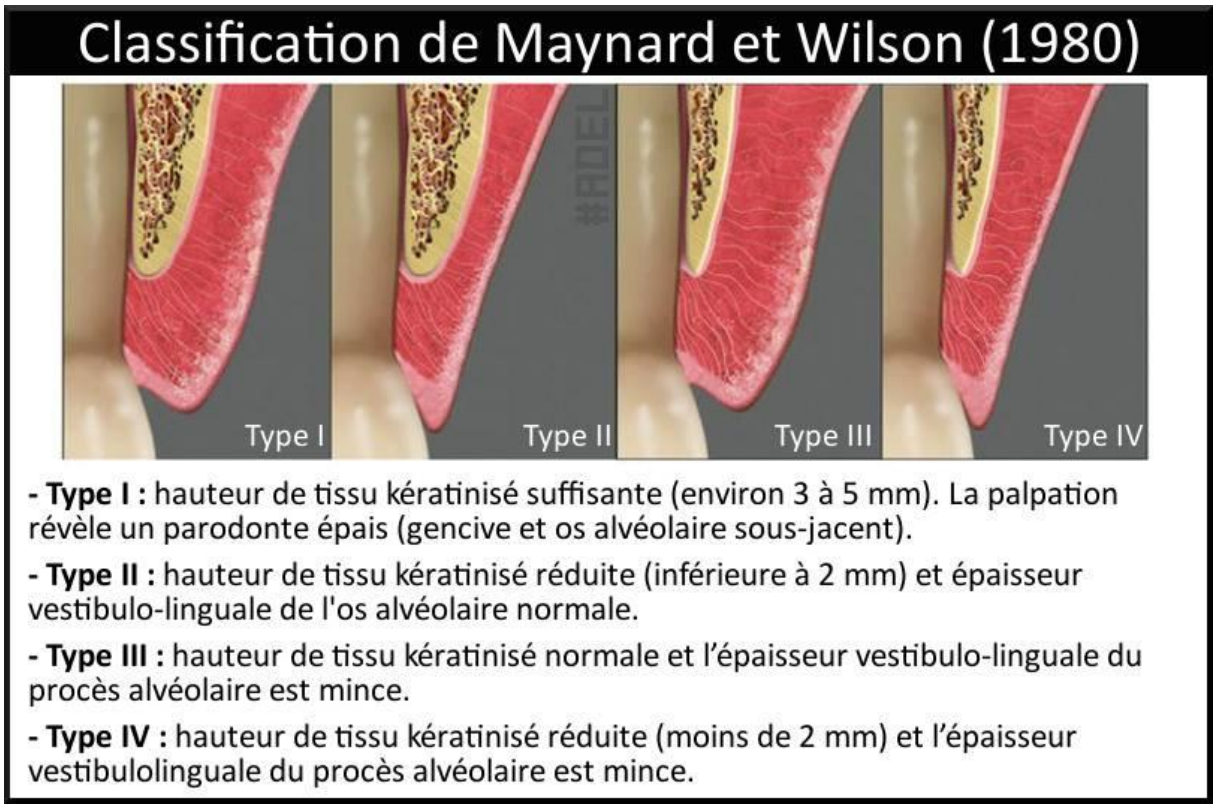
Figure 2: Principales différences entre les tissus parodontaux et les tissus péri-implantaires (Parodontologie et Dentisterie implanaire). EG: épithélium gingival; FCG: fibres conjonctives gingivales; FCP: fibres conjonctives péri-implantaires; LAD: ligament alvéolodentaire; OA: os alvéolaire; OP: os péri-implantaire; TC: tissus conjonctif.

2 - Classifications

Différents auteurs ont classé les parodontes selon les caractéristiques anatomiques de la gencive et de l'os sous jacent. Les caractéristiques tissulaires sont déterminées génétiquement mais peuvent être influencées par d'autres facteurs comme la taille et la position des dents ou encore par des facteurs physiologiques tels la croissance ou le vieillissement [d].

a - Classification des types de parodonte de Maynard et Wilson (1980)

La classification de Maynard et Wilson, fondée sur la morphologie du parodonte, distingue 4 types parodontaux allant de la situation la plus favorable à celle présentant le plus grand risque d'apparition d'une récession :



- Type 1: parodonte dit épais (sonde non visible au travers du sulcus) favorable en chirurgie,
- Type II: parodonte fin (sonde visible au travers du sulcus) mais palpation de l'os alvéolaire correcte,
- Type III: palpation appréciable des racines sous la gencive,
- Type IV: parodonte fin défavorable en chirurgie (fortement sujet aux récessions)

Le parodonte de type IV correspond à un parodonte dit à risque de récéssion.

Cependant, les parodontes de type 3 peuvent évoluer vers des récessions mais avec une moindre fréquence.

b - Classification du biotype parodontal de Siebert et Lindhe (1989)

Siebert et Lindhe ont défini les biotypes parodontaux comme étant "des états distincts du complexe mucco-gingival en tenant compte de l'os alvéolaire sous jacent" [24].

Ils distinguent deux types de parodonte:

• Type 1 : parodonte plat et épais:

Ils sont caractérisés par une grande hauteur de gencive kératinisée, un tissu mou de nature dense, fibreuse et opaque et un os sous-jacent épais et plat.

Il est plus facile de traiter un patient avec un biotype épais pour obtenir un bon résultat quelle que soit la thérapeutique envisagée.

• Type 2 : parodonte fin et festonné

Ils sont caractérisés par une faible hauteur de gencive kératinisée, un os sous-jacent festonné présentant un risque de déhiscence et de fenestration , un tissu mou peu épais, délicat et translucide [c].

En annexe 1, une fiche de données permettant de systématiser la recherche d'un parodonte à risque. De nombreux modèles existent mais FORT Lucile dans sa thèse en a créé un simple [b].

II - Critères esthétiques

L'esthétique se définit comme la discipline qui traite du beau et des sensations ou émotions qui en résultent. Il a donc pour but un jugement de valeur tant qu'il s'applique à distinguer le beau du laid.

L'adjectif esthétique s'applique a ce qui est beau, c'est une notion peu rationnelle modulée par la culture et les sensations individuelles, c'est pourquoi il est difficile d'en faire un évaluation objective.

Ainsi un praticien devra créer des dents aux proportions harmonieuses et un agencement dentaire en accord avec les tissus parodontaux, les lèvres et le visage du patient selon des critères correspondant aux canons esthétiques communément admis.

La difficulté supplémentaire sera de prendre en compte les désirs du patient qui peut avoir une vision différente des canons de l'esthétique dentaire.

1 - La symétrie de la face:

L'examen de face commence par la symétrie globale de la face qui est étudiée verticalement, sagittalement et horizontalement.

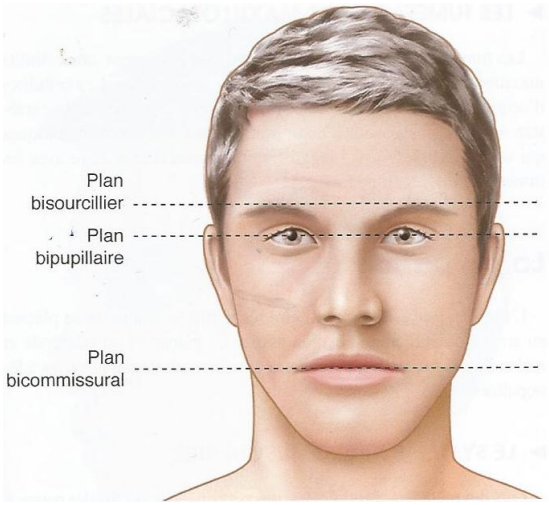
D'un point de vue verticale et sagittal, de face, il faut que la ligne sagittale médiane (passant par l'arrête du nez et le philtrum) soit perpendiculaire aux lignes horizontales.

Les grandes lignes horizontales (plan bisourcillier, bipupillaire et bicommissural) de la face doivent être parallèle entre elles.

Le plan bipupillaire, parallèle au plan bisourcillier, est la référence pour noter des asymétries musculaires, osseuses, dentaires ou gingivales. Il sert de référence au plan d'occlusion et au plan incisif.

Le plan bicommissural, lorsqu'il est divergent, révèle une asymétrie du sourire.(figure 3)

Figure 3: Les lignes horizontales de la face. Noter l'importance du parallélisme des trois plans entre eux pour l'esthétique globale du visage.



De plus un visage doit être proportionné, le visage se divise en trois étages équivalents: l'étage supérieur, l'étage moyen et l'étage inférieur. Un étage disproportionné rendrait l'ensemble du visage disgracieux. l'étage inférieur de la face est lui même divisible en trois parties égales (figure 4).

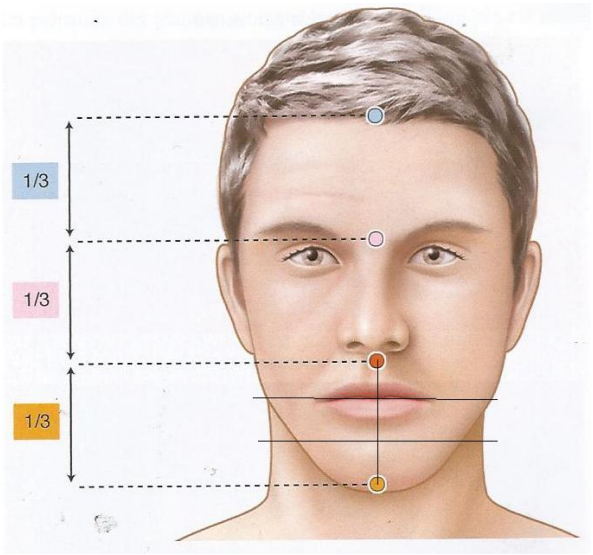


Figure 4: Harmonie des étages de la face.*L'étage supérieur frontal* s'étend entre le plan passant par le trichion (point bleu) situé à la limite des cheveux et le plan passant par le nasion(point rose) situé à la jonction nez-front.
L'étage moyen nasal s'étend entre le plan précédent et le plan passant par le plan sous-nasal(poin orange).
L'étage inférieur buccal s'étend entre le plan précédent et le plan passant par le pogonion(point jaune) situé à la limite inférieure du menton.

Au niveau de l'étage inférieur, la ligne passant par le mileu inter-incisif doit s'aligner avec la ligne sagittale médiane, c'est le cas dans 70.4% de la population. Un léger décalage restera dans les canons de l'esthétique.

Sur le plan sagittal il faut avoir un plan d'occlusion (déterminé par les bords incisifs et les surfaces des dents cuspidés) parralèle au plan de Camper (plan passant par le tragus le point sous-nasal).

2 - Les lèvres et le sourire

Le sourire de face peut être analysé par un plan frontal, une ligne horizontale et une ligne verticale.

Le plan frontal esthétique représente la succession des points reliant les bords libre des incisives, les pointes canines et les pointes cuspidienne vestibulaires des prémolaires et des molaires, suivant la courbe de la lèvre inférieure. Il est positionné de 2 à 5mm en deçà de la lèvre supérieure et peut être bas, haut, oblique ou inversé.

La ligne horizontale du sourire passe, elle, par le bord inférieur de la lèvre supérieure; sa position varie en fonction de la surface dentaire dévoilée, du plan frontal esthétique et de la longueur de la lèvre supérieure.

Tjan et Miller en 1984, ont proposé une classification des lignes du sourire en 3 catégories (basse, moyenne et haute), suite à leur étude sur 454 sujets (Figure 5-6-7).

Figure 5: Ligne du sourire basse (20% des sujets de l'étude)
Ces sujets exposent pendant leur sourire non forcé moins de 75% de la hauteur de leur dents antérieures.

Figure 6: Ligne du sourire moyenne (70% des sujets de l'étude)
Ces sujets exposent pendant leur sourire non forcé moins de 75 à 100% de la hauteur de leur dents antérieures pendant leur sourire ainsi que les gencives interproximales.

Figure 7: Ligne du sourire haute (10% des sujets de l'étude)
Ces sujets exposent toute la hauteur des dents et une bande de gencive apicale au collet des dents.

De plus, la relation entre la lèvre inférieure et les incisives maxillaires permet au praticien d'évaluer la courbure et l'orientation du plan incisif. Lors du sourire la lèvre inférieure est pplus ou moins parallèleà la ligne des bords libres des dents maxillaires, c'est la ligne incisive de Frush et Fisher. Tjan et Miller toujours dans la même étude de 1984 montrent que:

- 84% des patients montrent un parallélisme entre la ligne incisive et la lèvre inférieure selon une ligne courbe.
- 14% montrent une ligne droite.
- 2% montrent une ligne inversée.

3 - Les dents

a - La dimension des dents

La dimension d'une dent concerne sa longueur (du bord incisif au zénith du collet gingival) et sa largeur mésio-distal.

Quelques notions de proportions, dans le secteur antérieur maxillaire:

Le nombre (ou prpoportion) d'or, et un terme dont valeur sous forme esthétique et artistique peut être surestimée. Tout au plus, il convient de le considérer comme un outil et non comme une règle.

Sur une projection frontale l'incisive centrale, doit apparaitre environ 60% plus large que l'incisive latérale qui elle même doit apparaitre 60% plus large que la canine.

L'incisive centrale supérieure doit apparaitre dominante dans le bloc incisivo-canin, elle doit être symétrique aux dents contro-latérales et son rapport longueur/largeur doit être compris entre 0.75 et 0.80.

b - Forme et relation inter-arcade

Il est important de respecter la forme des dents des patients en reconstruction prothétique pour que la prothèse s'intègre le plus naturellement possible. Il sera necessaire qu'il y ait, sur une projection frontale, au niveau de l'axe des dents antérieures une légère inclinaison mésiale, qui augmente lorsque l'on s'éloigne de la ligne médiale.

Chez les femmes, les dents sont plus souvent ovoïdes, arrondies aux courbes douces alors que chez les hommes les dents seront elles plus carrées, plus anguleuses et plus massives.

En ce qui concerne les relations inter-arcade, la position du milieu inter-incisif maxillaire doit correspondre avec le frein labial supérieur et la ligne sagittale médiane. Par contre, le milieu inter-incisif mandibulaire ne peut être une référence car il apparait souvent décalé avec le

milieu maxillaire. De plus, dans un plan sagittal, les incisives maxillaires doivent effleurer la muqueuse de la lèvre inférieure lors de la prononciation des lettres F et V nottament tout en ayant un guide antérieur valide.

4 - La gencive

La ligne des collets est donnée par le niveau de la gencive marginale des dents maxillaires et doit suivre la forme de la lèvre supérieure. L'exposition du contour gingival doit être évaluée sur plusieurs sourires. Selon Chiche et Pinault 1995, le contour est harmonieux lorsque:
- les festons des incisives centrales sont symétriques: ils doivent se situer , soit au même niveau, soit apicalement à ceux des incisives latérales.
- les festons gingivaux des canines sont au même niveau ou plus apicaux que ceux des incisives centrales.
- les festons des incisives latérales ne sont jamais plus apicaux que ceux des canines.

L'architecture gingivale diffère d'un patient à l'autre. Ce qui est constant dans l'esthétique gingivale est l'emplacement des collets parallèles à la ligne bipupillaire, avec le zénith de l'incisive latérale au niveau ou en-dessous d'une ligne passant par le collet de l'incisive centrale et le collet de la canine.
Lorsque l'asymétrie gingivale ou un déséquilibre se produit, l'équilibre doit être créé soit par des techniques simples de recontour à l'aide d'un laser ou des techniques chirurgicales plus complexes.

Par rapport à la symétrie faciale	horizontale : parallélisme des lignes horizontales (ligne bi pupillaire/ plan incisif)	verticale : ligne sagittale médiane = position de la ligne inter incisive	Sagittales : plan de camper // plan d'occlusion
Par rapport au cadre labial : lèvres et sourires	Les lèvres : - longueur - exposition des inc > au repos et en sourire	La ligne du sourire : - Haute = gingivale - Moyenne - Basse	
Agencement dentaire	Dimension des dents	Forme : - rectangulaire - triangulaire - ovoïde	Relation inter-arcade : alignement du milieu inter incisif maxillaire avec le frein labial sup. et la ligne sagittale Médiane
La gencive	**Ligne des collets harmonieuse**	**Sourire gingival = exposition de gencive > 3mm au-delà des limites cervicales de la dent dans un sourire retenu**	**Présence des papilles inter dentaires**

Figure 8: Récapitulatif des critères esthétique. Hoornaert C. Aménagement Des Tissus Mous A Visée Esthétique En Implantologie. f.; ill.; tabl.; 70 ref.; 30cm. (Thèse: Chir Dent. ; Nantes; 2015).

5 - Outils d'évaluation de l'esthétique:

Il existe plusieurs outils d'évaluation de l'esthétique. Ceux-ci se basent sur l'analyse de différents critères:

- Le Pink Esthetic Score (PES) figure 9, permet de déterminer le niveau d'intégration esthétique de l'implant au niveau du secteur antérieur maxillaire.

Il évalue sept variables des tissus mous péri implantaires. Chaque critère est noté par 0,1 ou 2 points.

Les sept variables étudiées sont les suivantes :

- Le niveau de la papille mésiale et de la papille distale,
- Le niveau de la courbe de la ligne d'émergence de la restauration implantaire,
- La convexité vestibulaire des tissus mous, la couleur et la texture de la muqueuse périimplantaire.

On détermine alors si :

- Les papilles sont présentes de façon complète (2 points), partielle (1 point) ou alors absente (0 point).
- Les autres critères sont évalués en comparaison avec une dent controlatérale de référence.

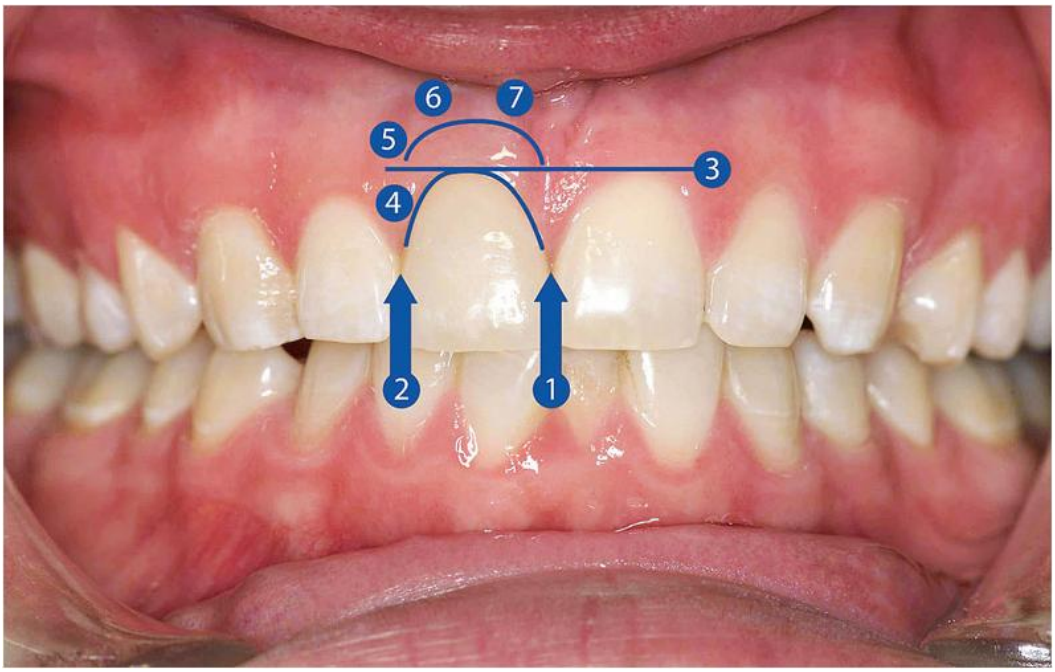


Figure 9 : Les sept variables du Pink Esthetic Score. (1- le niveau de la papille mésiale ; 2- le niveau de la papille distale ; 3- le niveau de la ligne d'émergence ; 4- le contour des tissus mous ; 5- la convexité vestibulaire des tissus mous ; 6- la couleur de la muqueuse péri-implantaire ; 7- la texture de la muqueuse péri-implantaire)

- Papilla index: prend en compte la taille, ou l'aspect des pailles

- Implant crown aethetic index

III - L'examen pré-implantaire

L'examen pré-implantaire comprend une consultation initiale spécifique, des étapes prothétiques intermédiaires et l'établissement du plan de traitement.

1 - Première consultation

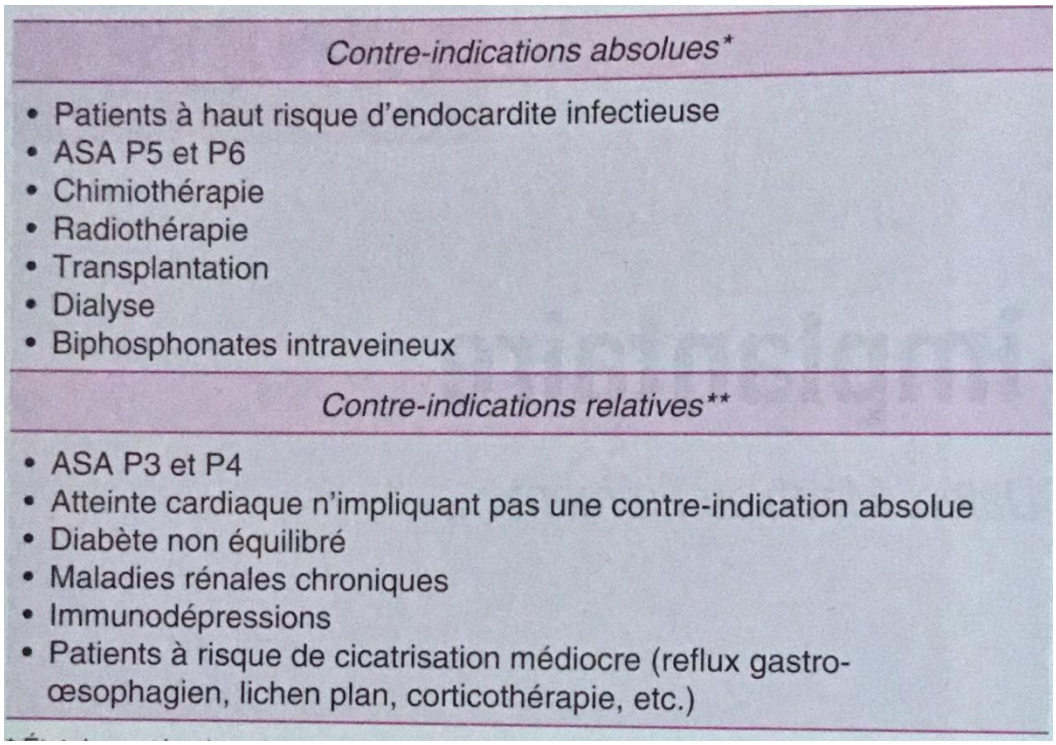
La première consultation est capitale car de celle-ci dépend la décision du patient à adhérer au traitement et donc de poursuivre dans la voie de la solution implantaire.

a - Demande du patient

La demande du patient détermine l'objectif principal du traitement. Cette demande ne doit pas être inconsidérée, en termes d'esthétique en particulier. Il est toujours préférable de refuser l'impossible que d'accepter un traitement susceptible de conduire à un échec voir un grave conflit. L'implantologie a des limites qu'il convient de connaitre et de communiquer au patient non seulement lors de la première consultation, mais aussi lors des rendez-vous ultérieurs. Comme à l'occasion de toute première consultation, on notera les mots même du patient et pas seulement les objectifs professionnels (fonctionnels et ou esthétiques).

b - Evaluation médicale

Cette évaluation diffère peu des examens classiques préalables à toute chirurgie.
Chez les patients à risque, la prise de décision chirurgicale sera toujours le fruit d'un consensus entre le médecin et le chirurgien. C'est cependant le chirurgien dentiste et non le médecin qui prendra la décision finale et c'est donc nous qui en porteront toute la/les responsabilité(s) Figure 10.
Elle nous permettra aussi d'établir une prémédication qui dépendra de l'état de santé du patient et s'établira en accord avec le médecin traitant si besoin est (prémédication des patients hyper anxieux).



*Contre-indications absolues**
• Patients à haut risque d'endocardite infectieuse • ASA P5 et P6 • Chimiothérapie • Radiothérapie • Transplantation • Dialyse • Biphosphonates intraveineux
*Contre-indications relatives***
• ASA P3 et P4 • Atteinte cardiaque n'impliquant pas une contre-indication absolue • Diabète non équilibré • Maladies rénales chroniques • Immunodépressions • Patients à risque de cicatrisation médiocre (reflux gastro-œsophagien, lichen plan, corticothérapie, etc.)

Figure 10: Contre-indications médicales absolues et relatives en rapport avec la pose d'implants.

c - Evaluation clinique préchirurgicale

Ell permettra de déterminer la nécessité de traitements additionnels orthodontiques, parodontaux, endodontiques ou prothétiques.

Nous évoquerons ci-après que les paramètres à vérifier spécifiquement en vu de la pose d'implants:

- ✓ L'ouverture buccale: 3 doigts minimum,
- ✓ Relation inter-arcades: rapport d'occlusion et espace prothétique,
- ✓ Relation intra-arcade: avec la position et l'axe des dents adjacentes qui détermine l'espace disponible,
- ✓ les dimensions du site édenté,
- ✓ l'état des dents adjacentes figure 11,
- ✓ les caractéristiques des tissus mous environnants (hauteur de gencive kératinisé suffisante, épaisseur suffisante) figure 12,
- ✓ L'anatomie et la forme des crêtes édentées

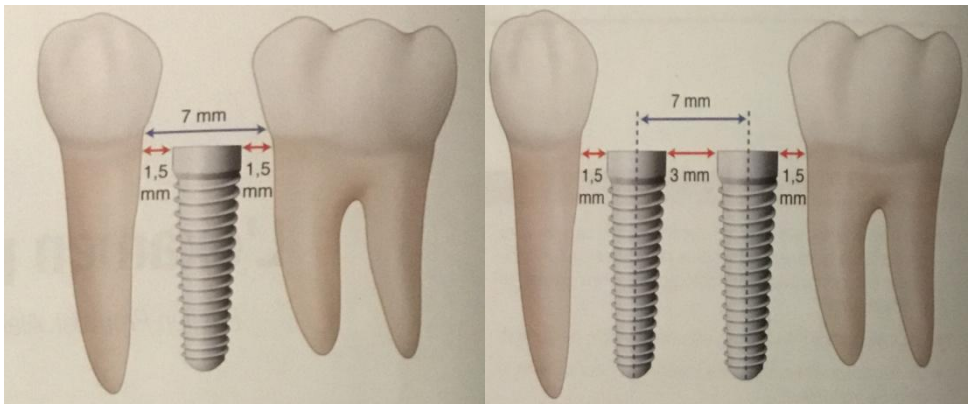


Figure 11: Distance à respecter en vu du placement d'un ou plusieurs implants standard (environ 4mm de diamètre).

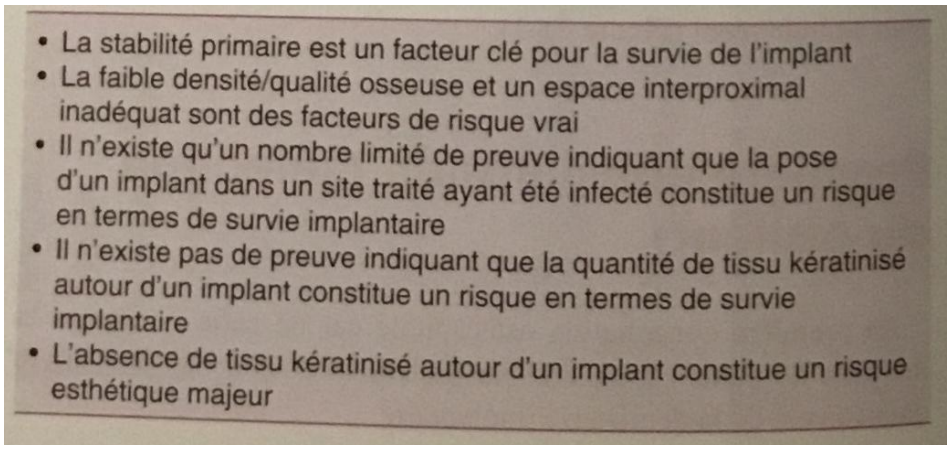


Figure 12: Facteurs de risques locaux.

- ✓ La position de la ligne du sourire.

d - <u>Radiographie panoramique</u>

Les radiographies rétro-alvéolaires et panoramiques donnent des informations primaires sur la situation clinique. Elles complètent efficacement l'examen dentaire classique.

e - <u>Prise d'empreinte</u>

La prise d'empreinte à ce stade est souvent un gain de temps car elle permet la réalisation de modèles d'étude du guide radiologique et chirurgical.

2 - <u>Etape(s) intermédiaire(s)</u>

Ce sont des étapes prothétiques qui aboutissent à l'essayage du ou des guides radiologiques et réalisé à partir des empreintes. Ce guide préfigure la future prothèse. Il doit être stable, en

particulier lorsqu'il repose les tissus mous. Le guide radiologique est retravaillé pour obtenir un guide chirurgical facile à placer et à enlever pendant l'acte chirurgical.

3 - Etablissement du plan de traitement

Le projet chirurgical final doit être expliqué, compris et approuvé par tous les membres de l'équipe médicale intervenant dans la prise de décision thérapeutique. Une fiche de liaison peut s'avérer pratique. Voir Annexe 2.

a - Lecture du scanner avec guide en place

Aujourd'hui, le développement de l'imagerie n'autorise plus l'économie d'un examen tridimensionnel en grandeur réelle, dont la définition permet d'éviter la majorité des pièges anatomiques. Le cone beam est donc devenu indispensable quel que soit la nature de la chirurgie implantaire.

Cet examen va nous apporter de nombreuses informations sur :

- ✓ les structures anatomique identifiables
- ✓ la quantité d'os: que ce soit en hauteur et largeur figure 12 [15].L'implant doit être placé dans un volume osseux suffisant [5]. Il convient aussi de respecter certaines distances de "sécurité par rapport aux éléments adjacents (voir figure 11) et d'évaluer l'épaisseur osseuse résiduelle après forage. Une largeur adéquate osseuse et des tissus mous entre les implants est nécessaire pour faciliter la mise en place des éléments prothétiques et faciliter l'hygiène buccale à long terme.
- ✓ Rappels: distance entre 2 implants 3mm minimum
  distance implant racine dentaire 1.5mm minimum
  épaisseur osseuse minimum en vestibulaire 1.5mm
  épaisseur osseuse minimum en lingual ou palatin 1mm.
- ✓ qualité de l'os figure 13
- ✓ la position de l'os alvéolaire par rapport à la prothèse prévue à l'aide du guide radiologique permettant aussi de définir le ou les axe(s) implantaire(s).
- ✓ le position et l'axe des racines adjacentes
- ✓ la présence d'images intra-osseuses (radio-claires ou opaques.)
- ✓ l'état des dents adjacentes (couronne, traitement endo, niveau osseux...).

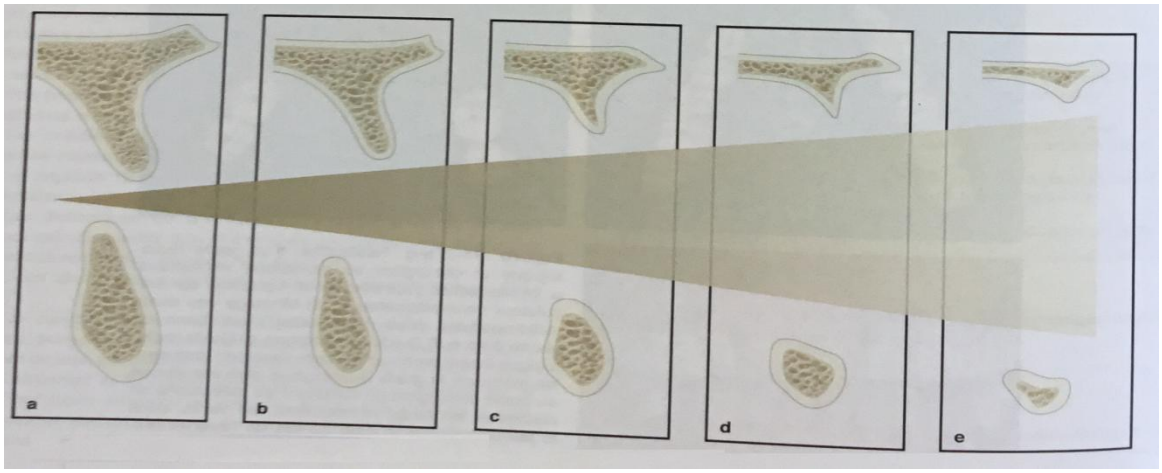


Figure 12: Classification de la morphologie osseuse après perte dentaire.
D'après Lekholm et Zarb, 1985.
- a : Crête alvéolaire quasiment intacte, - b : Crête présentant une résorption modérée,
- c : Crête très résorbée (présence uniquement de l'os basal), - d : Début de résorption de l'os basal, - e : Résorption de l'os basal très avancée.

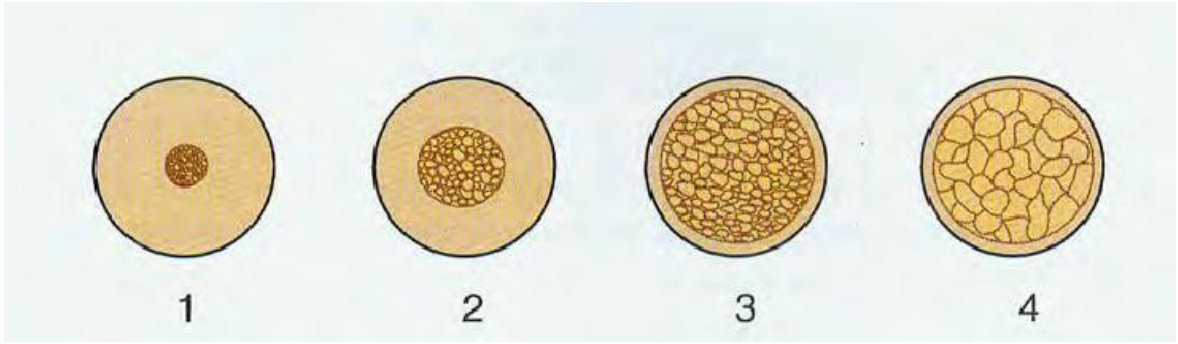


Figure 13: Classification de la densité osseuse après perte dentaire.
D'après Lekholm et Zarb.
Quatre groupes différents:
1. La mâchoire est constituée entièrement d'os compact homogène. 2. Une épaisse couche d'os cortical entoure un os trabéculaire dense. 3. Une fine couche d'os cortical entoure un noyau d'os trabéculaire dense. 4. Une fine couche d'os cortical entoure un noyau d'os trabéculaire lâche.

b - Plan de traitement

Apres l'analyse des informations radiologique et cliniques on choisira:

(1) le type d'implant en fonction:

- ✓ de sa longueur et de son diamètre (implant standard = 10mm par 4 mm) figure 14

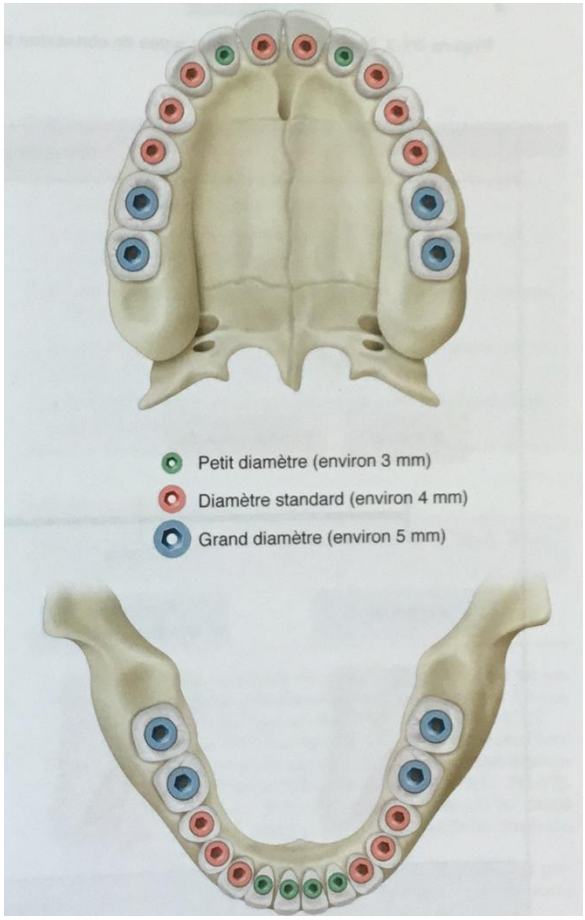


Figure 14: Propositions théoriques pour le choix d'un diamètre implantaire.
L'implant standard est de 10mm par 4mm, mais aujourd'hui la longueur de l'implant standard varie entre 8 et 9mm.
En deçà il s'agit d'implants court et au delà il s'agit d'implants long.

- ✓ de sa forme:
  - cylindrique ou cylindro-conique
- ✓ de sa microstructure
  - lisse, rugueuse ou mixte
- ✓ de sa macrostructure:
  - taille des spires
  - connexion (hexagone interne, externe, cône morse)
  - interface (standard ou switching platform) figure 15

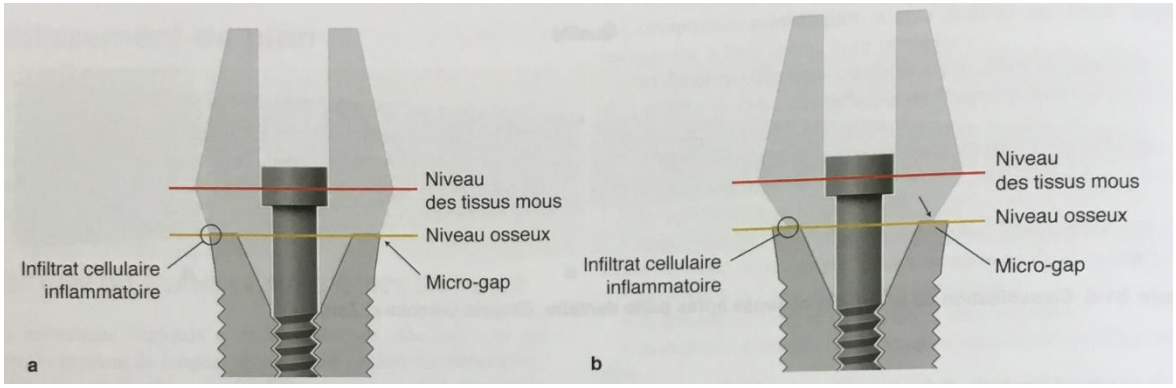


Figure 15: Macrostructure: Deux types d'interface pilier prothèse.

a) Standart bout à bout. b) Switching platform.

(2) le nombre d'implants en fonction (Annexe 3 à 9):

- ✓ de la nature de l'édentement:
  - partiel ou complet.
- ✓ du type de prothèse envisagé:
  - fixe ou amovible.

(3) le type d'intervention:

- ✓ en un temps (implant non enfoui)
- ✓ en deux temps (implant enfoui)
- ✓ avec lambeau ou sans lambeau

(4) le type d'implantation (figure 16)

- ✓ immédiate
- ✓ immédiate retardée
- ✓ retardée
- ✓ tardive

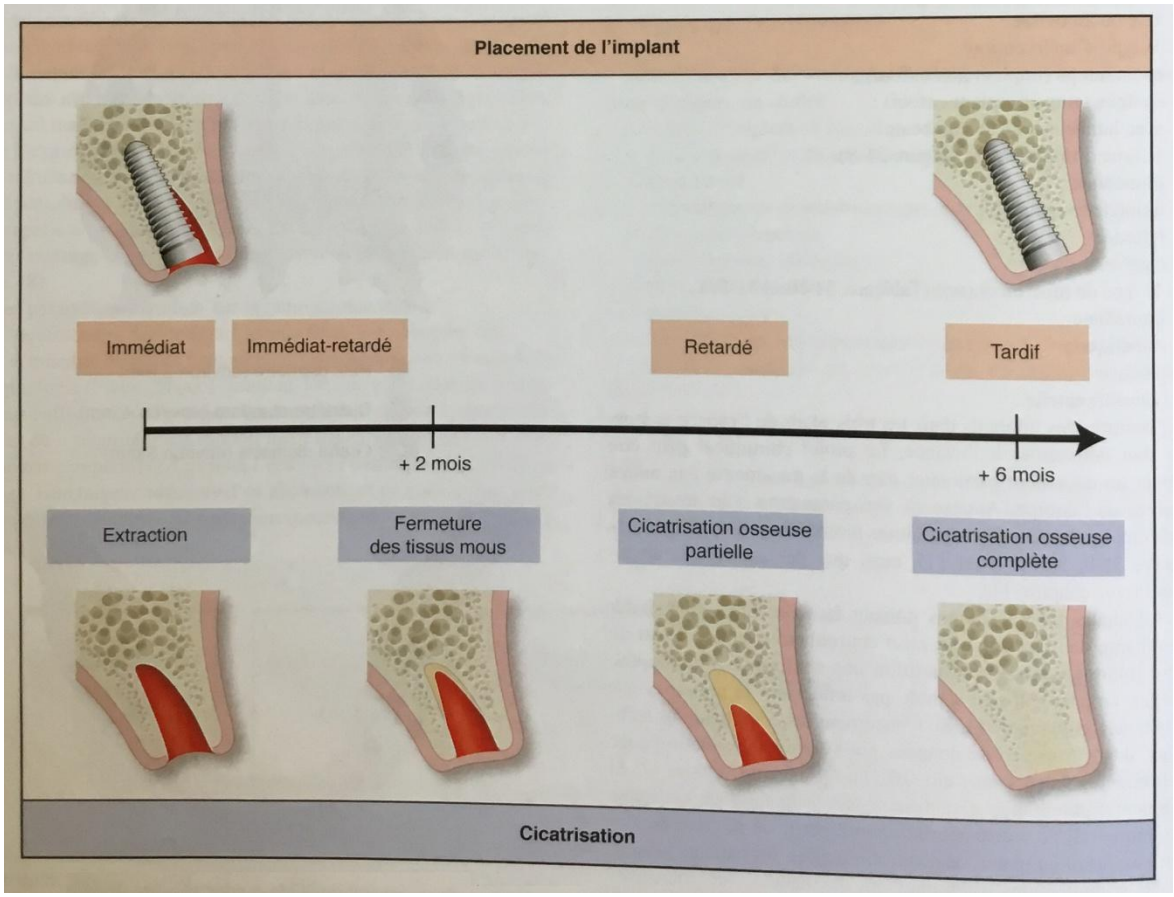


Figure 16: Placement de l'implant en fonction du degrès de cicatrisation osseuse après perte dentaire.

(5) le type de mise en charge (figure 17-18)

- ✓ immédiate
- ✓ esthétique
- ✓ précoce
- ✓ conventionnelle.

Mise en charge immédiate	*Mise en esthétique immédiate*	*Mise en charge précoce*	*Mise en charge conventionnelle*
1-7 jours En occlusion	1-7 jours Pas en occlusion	1-2 mois En occlusion	2-3 mois En occlusion

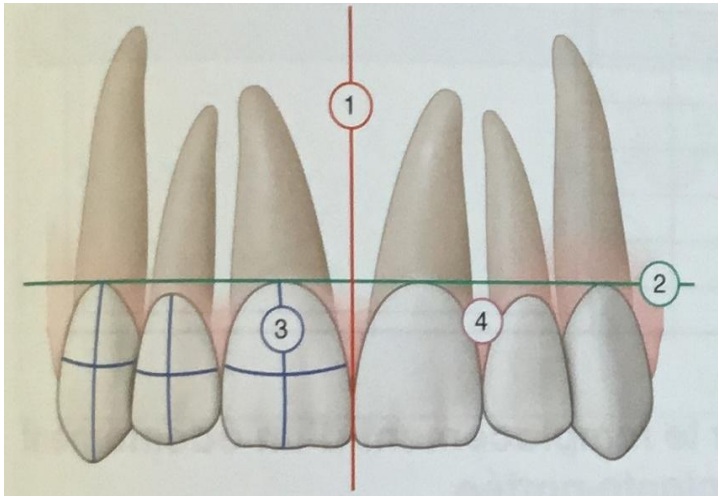
Figure 17: Les différents types de mise en charge.

	Mise en charge	Mandibule	Maxillaire
Prothèse amovible	Conventionnelle	E	M
	Immédiate	E	F
	Précoce	M	M
Prothèse fixée	Conventionnelle	E	E
	Immédiate	E	E
	Précoce	M	M

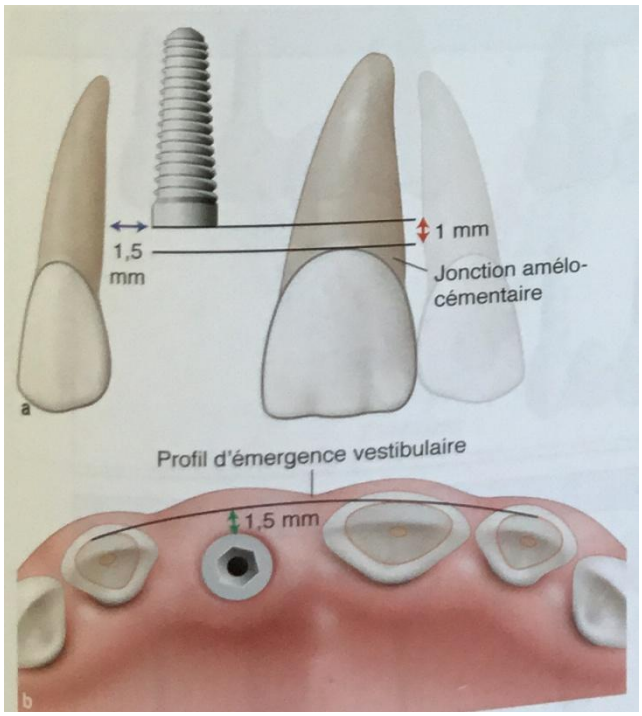
E : élevé ; M : Moyen ; F : Faible.

Figure 18: Niveaux de preuve associés au type de mise en charge.

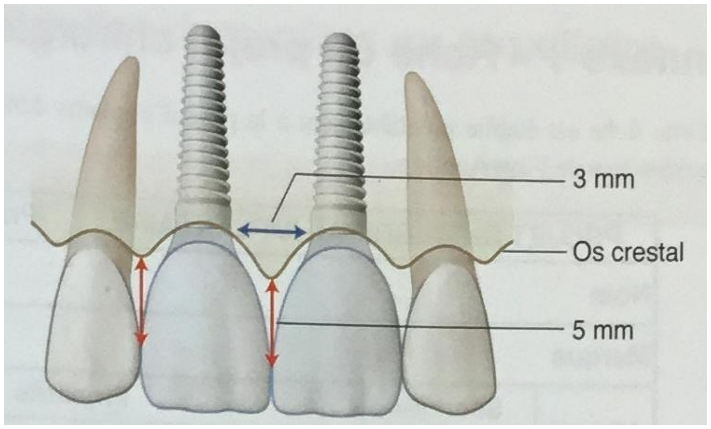
- ✓ Paramètres, positionnement et distances à respecter pour assurer un résultat satisfaisant (figures 19).



Paramètres à respecter pour assurer un résultat esthétique satisfaisant.
1: Symétrie
2: Ligne des collets
3: Forme et proportions des couronnes
4: Présence des papilles.



Positionnement idéal de l'implant dans une zone esthétique.
a: Sens vertical
b: Sens horizontal.



Distances crestales à respecter afin de permettre une croissance papillaire.

Figures 19: Paramètres, positionnement et distances à respecter pour assurer un résultat satisfaisant.

c - Devis, information détaillée et consentement éclairé

Un plan de traitement est également le fruit d'un compromis entre les possibilités du patient et sa demande. Aucun traitement ne doit être entrepris sans une information claire ni sans la signature d'un devis et d'un consentement éclairé.

Le patient dispose du droit fondamental d'accepter ou de refuser l'acte ou le traitement médical qui lui est proposé. Ce droit a pour corollaire l'obligation d'information du praticien. Car, s'il est libre, le consentement du patient doit aussi être éclairé.

« *Toute personne prend, avec le professionnel de santé et compte tenu des informations et des préconisations qu'il lui fournit, les décisions concernant sa santé. […] Aucun acte médical ni aucun traitement ne peut être pratiqué sans le consentement libre et éclairé de la personne et*

ce consentement peut être retiré à tout moment . » *Articles L. 1111-2 et L. 1111-4 du Code de la santé publique*.

IV - Aménagement des tissus péri-implantaires

Très souvent, les patients nécessitant des implants ont perdu une ou plusieurs parois osseuses ce qui peut entrainer une récession gingivale avec une perte de l'harmonie gingivale globale.
L'anatomie osseuse et gingivale du site implantaire ne doit pas diriger l'implantation mais celle-ci doit être reconstruite et aménagée pour parvenir à des positionnements et angulations idéales des implants telles que décrites précédemment.
Pour ce faire il existe diverses techniques chirurgicales qui nous permettront de corriger ces défauts.

1 - Les aménagements muqueux

a - Chirurgies additives

(1) Lambeaux

(a) Lambeau positionné apicalement

Inspirée de la technique d'approfondissement vestibulaire, la technique sans apport consiste à déplacer la muqueuse en direction apicale pour entrainer la création de tissu kératinisé à partir de la zone édentée: le lit périosté se réépitélialisera en seconde intention à partir des bords de la plaie. Un lambeau d'épaisseur partielle est levé, positionné apicalement, stabilisé et sécurisé par des sutures périostées.
Le périoste mis a nu est protège par un pansement chirurgical.
Les complications hémorragiques et/ou infectieuses sont souvent présentes, les suites opératoires longues, très souvent inconfortables, voire douloureuses.
Cette technique est donc peu utilisée comparativement à la greffe gingivale épithélio-conjonctive (GGEC) ou aux protocoles de greffes conjonctives enfouies. On notera cependant que cette technique entraîne la formation d'un tissu kératinisé aux propriétés esthétiques supérieures à l'autogreffe gingivale épithélio-conjontive, la réépithélialisation de la plaie s'opérant sur le lit conjonctif local et non sur un conjonctif palatin.

(b) Technique du rouleau

La possibilité de corriger un défaut crestal vestibulaire maxillaire à partir d'un lambeau conjonctif pédiculé palatin replié sur lui-même, dirigé puis stabilisé sur la face vestibulaire de la crête édentée a été proposée [1]. Celte technique est aujourd'hui particulièrement adaptée à

la chirurgie implantaire. Elle peut être pratiquée au moment de la pose des implants (implants en un temps) ou au stade *2* (implants en deux temps). La meilleure indication correspondau traitement des défauts horizontaux des édentementsantérieurs aux canines (classe I de Siebert) de faible étendue lors de la mise en fonction implantaire [28]. Cependant, elle peut également trouver de nombreuses indications dans les secteurs postérieurs à la canine. La technique s'adresse aux segments droits des maxillaires car elle est extrêmement difficile de réalisation dans les courbures (canines). Le volume potentiellement corrigé est dépendant de l'épaisseur du tissu conjonctif palatin.

Les étapes de celle technique sont classiquement les suivantes.

• Trois incisions d'épaisseur partielles sont pratiquées: une crestale peu profonde légèrement palatine, deux incisions de décharge en trapèze palatines mésiale et distale pénétrant jusqu'au contact osseux. Dans les secteurs postérieurs, des incisions de décharge vestibulaires facilitent le pliage du lambeau. Les papilles adjacentes sont préservées [23].

• Désépithélialisation par dissection fine de la crête en palatin une distance supérieureà la hauteur du défaut vestibulaire [20]. Si l'épaisseur palatine est > 3 mm, un lambeau palatin est dissèque a la lame 15 ou I5c. Une technique de prélèvement laissant en trappe est alors pratiquée, laissant un lambeau épithélio-conjonctif fin solidaire de la gencive palatine. Ce lambeau palatin viendra recouvrir le site donneur après décollement du tissu conjonctif (cicatrisation par première intention). Si l'épaisseur palatine est entre un peu plus de 2mm et 3mm, la désépithélialisation se fait soit classiquement à la lame, comme pour un prélèvement conjonctif habituel, soit à la grosse fraise boule diamantée le site donneur sera laissé à nu (cicatrisation par seconde intention). Une épaisseur palatine inférieure à 2mm contre indique l'intervention.

• Décollement en demi-épaisseur ou épaisseur totale (en fonction de l'épaisseur du palais) d'un lambeau pédiculé conjonctif palatin jusqu'à l'incision crestale. Le lambeau devient alors épithélio-conjonctif et le décollement se poursuit en vestibulaire sur une hauteur au moins de 25% supérieure à la hauteur de la partie conjonctive du lambeau.

- La partie conjonctive palatine du lambeau est repliée "roulée", sous la partie épithélio-conjonctive vestibulaire.
- Fixation du rouleau conjonctif au lambeau par un point trans-fixiant le lambeau vestibulaire (optionnel).
- La lèvre épithéliale vestibulaire du lambeau est rabattue et suturée sans forcer à la lèvre épithéliale du lambeau palatin qui vient protéger le site donneur. Si le site donneur est laissé à nu, il est protégé à l'aide d'une éponge hémostatique, puis la lèvre épithéliale

vestibulaire du lambeau est ancrée par sutures larges en 8 au rebord apical palatin de la zone de prélèvement, interdisant ainsi le déplacement accidentel de l'éponge. Une gaze d'oxyde de cellulose peut être éventuellement placée sur la zone suturée et un pansement chirurgical peut protéger le site si la crête édentée est large. Lorsque le lambeau est unitaire aucun pansement n'est nécessaire.

- La cicatrisation clinique s'opère entre 8 à 12 semaines selon qu'elle est de première ou de seconde intention.

(2) Greffes gingivales

(a) Greffes épithélio-conjonctives

(i) En onlay

La première tentative a été décrite en 1979 par Meltzer, dans la région antérieure maxillaire à partir d'un prélèvement tubérositaire suivit d'une ostéoplastie 5 mois plus tard [17]. Ces greffes concernant les petits défauts ont pour objectif d'épaissir la crête dans le sens vertical [32]. L'épaisseur du prélèvement épithélio-conjonctif détermine le gain en hauteur recherché. La préparation du lit receveur nécessite une attention particulière, cela débute par une désépithélialisation crestale puis un lambeau de demi épaisseur dans la muqueuse. L'épaisseur du greffon espérée (6 à 7 mm) oblige la préservation de la vascularisation, étendue et de bonne qualité, car la quantité du tissu graisseux, participant au volume recherché, réduit la surface irriguant la greffe [25]. Elle peut être répétée à deux mois d'intervalle, si une seule intervention s'avère insuffisante. Le gain en hauteur reste incertain, vraisemblablement lié à la survie délicate et aléatoire d'un greffon épais. Il est d'ailleurs recommandé de multiplier les sutures d'ancrage et de plaquage, simples et périostées, pour assurer l'immobilité de la greffe dont le volume offrira plus de prise aux mouvements buccaux.

Le gain tridimensionnel, l'apport d'une grande quantité de muqueuse masticatrice et sa résistance mécanique concentrent les indications et avantages de la greffe en onlay. Trois à quatre mois semblent nécessaires à la stabilisation des tissus autorisant le placement des restaurations prothétiques d'usage. Cette technique est la seule qui apporte un nouveau revêtement kératinisé, participant à la correction des défauts muqueux modérés à sévères (séquelles traumatiques, bridges, tatouages) acquis ou innés. Elle ne sera pas indiquée lorsque l'enjeux esthétique est important, si le palais est de faible épaisseur.

(ii) En inlay

Il s'agit d'une greffe épithélio-conjonctive épaisse d'interposition semi-enfouie, comprenant une partie épithélialisée et une partie conjonctive. Les classes III légères de Siebert constituent l'indication la plus fréquente de cette technique. Un greffon épithélio-conjonctif présentant un prolongement conjonctif est utilisé. Il doit avoir une forme de coin triangulaire. Le plus petit côté du triangle est épithélial et les deux autres formant la pointe sont de nature conjonctive. En cas d'édentement unitaire, la tubérosité se prête particulièrement bien à ce type de prélèvement. Pour des édentements plus larges, les crêtes édentées sont de bons sites de prélèvement lorsque cela est possible.

Une forme en L avec une base épithélio-conjonctive et un grand côté conjonctif répond plus encore à la composante verticale du défaut. Les incisons palatine sont de classe IB ou IIIB de Liu Et Weisgold; la distance entre les deux incisions horizontales détermine la largeur de la partie épithéliale finale [16]. La surface de contact avec le lit receveur est mois grande que dans une technique d'enfouissement d'une greffe conjonctive, mais bien plus étendue que les greffes en onlay. Comparée à une greffe épithélio-conjonctive en onlay, la correction es double, à la fois dans le sens vertical et dans le sens horizontal.

Le lit receveur est préparé sur le centre de la crête (légèrement vestibulaire) en incluant les papilles adjacentes et une poche en demi-épaisseur est délimitée en vestibulaire au niveau du défaut. L'extension apicale de l'incision en épaisseur partielle permet la libération d'un espace dont l'amplitude conditionne la correction horizontale. La partie palatine de l'incision n'est pas décollée, de sorte que le greffon y trouvera un site d'ancrage immobile. Un bridge provisoire placé sur la crête permet ensuite de déterminer l'écartement horizontal optimal de la paroi vestibulaire de la poche correspondant au profil d'émergence idéal. Un patron permet de reporter les dimensions sur le site donneur palatin. Des sutures lient le greffon à la muqueuse palatine immobile. Le bord vestibulaire épithéliale de la greffe est ensuite suturé au lambeau déplacé vestibulairement. Deux interventions successives identiques sont nécessaires en respectant un délai de 6 semaines. La maturation et le modelage tissulaire sont guidés par les restaurations provisoires, 3 mois après cette chirurgie.

(b) Greffe conjonctive enfouie

Les sites donneurs de greffons gingivaux sont le palais, la tubérosité ou les crêtes édentées elles-mêmes, lorsqu'elles présentent une surface utile et une qualité suffisante. Le prélèvement du greffon épithélio conjonctif procède d'un protocole conventionnel. Une différence est mentionnée toutefois pour les greffons en onlay où le tissu graisseux est volontairement inclus puisqu'il participe à l'épaississement recherché. Dans le cadre de prélèvement de tissu conjonctif palatin dans une muqueuse palatine trop fine (<2 mm), il est préférable de réalisé un prélèvement épithélio-conjonctif qui sera desépithéliélisé secondairement à la lame (ou à l'aide d'une fraise avant le prélèvement). En cas d'épaisseur suffisante (> 2 mm), les incisions du prélèvement conjonctif effectuées en palatin sont à une, deux, ou trois incisions (classes I, II, III selon la classification de Liu et Weisgold en 2002. L'incision de la classe IA, bien que techniquement plus difficile à réaliser (en particulier pour le prélèvement de greffon épais), est à privilégier car elle réduit la morbidité. Dans la correction des pertes de substance muqueuse, le volume gagné doit être significatif. Ainsi, les sites donneurs doivent présenter un apport conséquent de tissu. La crête édentée est d'épaisseur généralement plus faible que le palais ou la tubérosité. Lorsque la dent de sagesse est absente, la site donneur tubérositaire s'impose car il possède l'épaisseur la plus grande avec un peu moins de 5 mm en moyenne [28]. En présence de la 3ème molaire, le palais est le site de référence et donne une épaisseur voisine de 3 mm [27]. Les hommes présentent une muqueuse palatine légèrement plus épaisse que les femmes. La région palatine des prémolaires présente la plus grande épaisseur et la muqueuse palatine de la première molaire la plus faible. La zone idéla de prélèvement pour la correction des crêtes édentées se situe dans la zone canine-deuxième prémolaire maxillaire incluse.
Deux techniques sont possibles, une approche crestale et une approche vestibulaire.

Pour l'approche crestale, l'incision initiale crestale est centrée si l'on souhaite corriger un petit défaut horizontal sur un édentement unitaire, ou déportée en palatin dans le cas d'une correction verticale ou combinée. L'approche crestale horizontale consiste en la préparation d'un lambeau d'épaisseur partielle, sans incisions de décharge, qui s'étend grâce à des incisions intrasuculaires aux dents adjacentes. Le lambeau, libéré du plan profond à l'aide d'une curette ou d'un décolleur selon une technique semblable à la tunnelisation, s'étend au delà du défaut de sorte à créer un espace (une poche) où glisser et stabiliser le greffon. Plusieurs greffons conjonctifs provenant de sites différents ou non peuvent être regroupés

sous le lambeau, l'un sur l'autre (risque de nécrose augmenté) ou côte à côte pour obtenir le volume recherché. Le greffon peut être fixé au plans profonds par une ou plusieurs sutures périsotées transfixiant le lambeau. Néanmoins, la vascularisation du lambeau est souvent perturbée par ce type de sutures et il est souvent préférable de suturer le greffon conjonctif au lambeau lui même. Le lambeau est ensuite replacé sans tensions dans la position initiale, sans rechercher la coaptation des lèvres de la plaie en palatin. L'espace conjonctif palatin non couvert cicatrisera sans problème par seconde intention. Cette approche convient à tous les types de défauts légers. Lorsque le défaut est modéré, des incisions de décharge décalées en palatin, tracées à distance des papilles bordant la crête, deviennent indispensables. Elle permettront la souplesse nécessaire aux augmentations verticales.

Une autre approche consiste à faire un incision vestibulaire sans incision de décharge ni sulculaire, à partir de laquelle un tunnel est réalisé en demi-épaisseur. Cette poche vestibulaire aménagée latéralement au défaut est ensuite refermée après avoir accueilli un ou plusieurs greffons conjonctifs [10]. Cette approche ne convient qu'aux défauts horizontaux.

En ce qui concerne la cicatrisation, quelque soit l'accès, la vascularisation par le lambeau pédiculé est optimale et l'esthétique finale très favorable. Le traitement de la composante verticale du défaut est néanmoins limité. Il existe une contraction du greffon, décrite au maxillaire, en dépit d'une sur-correction initiale du défaut. Cette contraction est rapportée dans les 4 à 6 semaines post-opératoires et la stabilité est observée ensuite jusqu'à 3 ans [2].

a - Technique de régénération papillaire :

Cette technique permet de recréer des papilles mésiales et distales. Pour cela, Palacci préconise de déterminer la position de la vis de couverture, puis de réaliser une première incision plus palatine pour augmenter la quantité de tissus mous disponible en vestibulaire. Ensuite, nous réalisons deux incisions de décharge qui seront plus mésialées et plus distalées au-delà de la jonction muco gingivale de façon à obtenir un lambeau large et épais.
A partir de ce lambeau, nous réalisons un premier pédicule à partir d’une incision demi lunaire. Ce pédicule va être pivoté de 90 degrés en mésial pour créer la papille mésiale. Un second pédicule va être ensuite réalisé à partir du lambeau et pivoté en distal pour former la papille distale. Nous réaliserons des points matelassés horizontaux pour stabiliser correctement le lambeau sans tension. Cette technique permet d’obtenir une quantité

suffisante de tissus en vestibulaire. Il faut également changer de vis et mettre une vis de cicatrisation à la place.

Par ailleurs dans certains cas simple, il a été décrit également une technique avec une incision en forme de T qui peut être réalisée de chaque côté du lambeau. Nous faisons glisser latéralement les bouts de lambeau entre le pilier et la dent adjacente (8).

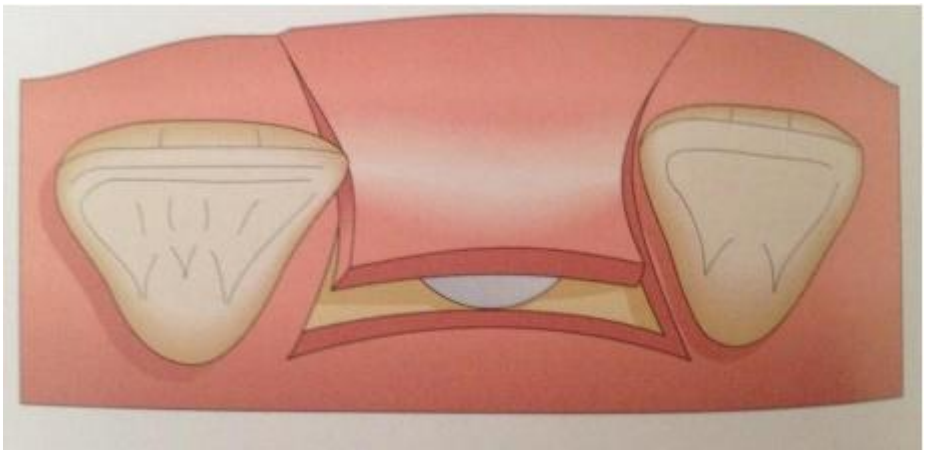


Figure 23 : Schéma illustrant un lambeau dans le secteur antérieur avec une incision horizontale palatine (8).

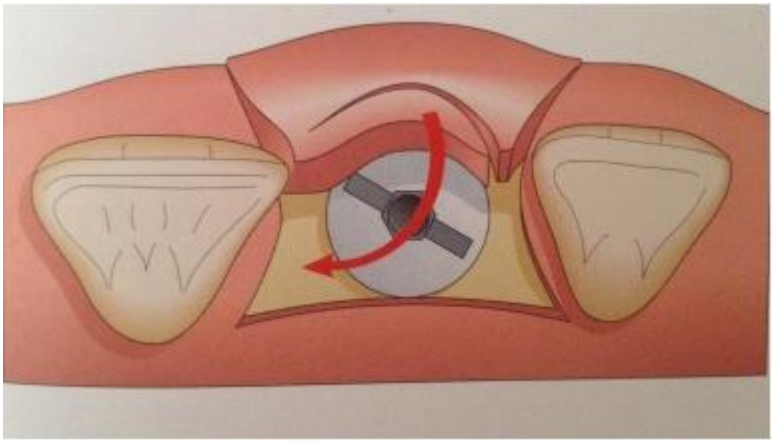


Figure 24 : Schéma d'une incision demi-lunaire allant de distal en mésial permettant de réaliser la papille mésiale (8).

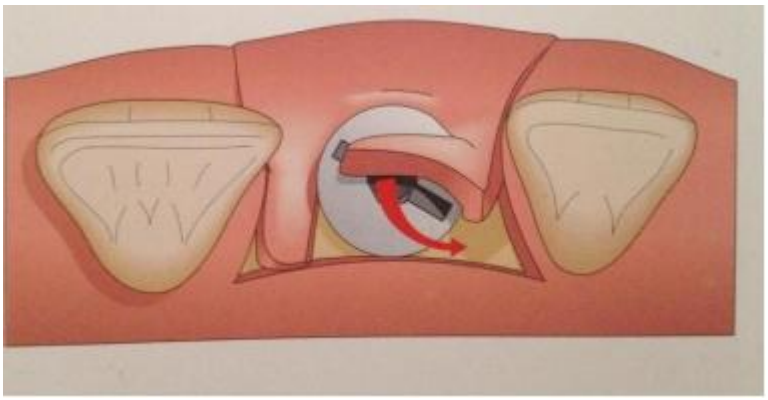


Figure 25 : Schéma d'une incision demi-lunaire de mésial en distal permettant de réaliser la papille distale (8).

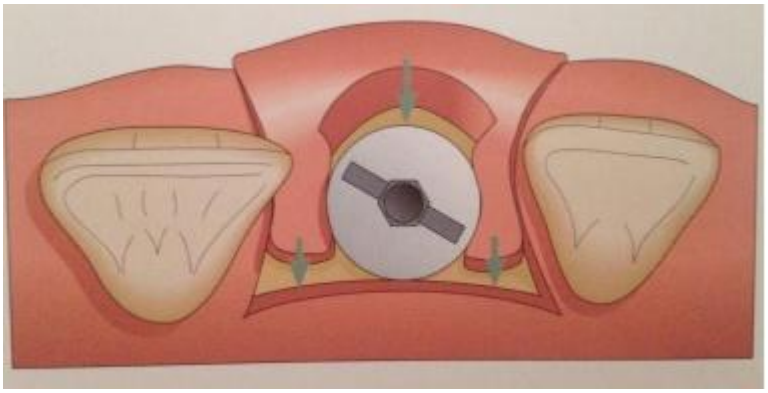


Figure 26 : Schéma d'une vue occlusale des deux pédicules permettant de créer les papilles interdentaires (8).

2 - Les aménagements osseux

Suite à un traumatisme ou un édentement prolongé, une résorption alvéolaire peut être observée. Il est ainsi fréquent d'associer au traitement implantaire une greffe osseuse.
Elle permet de retrouver une hauteur et une largeur suffisante d'os nécessaire au bon positionnement de l'implant dentaire.
Elles peuvent être réalisées de façon indépendante ou conjointe à la pose de l'implant.

Différents matériaux existent pour les réaliser :

* L'os autogène,

*L'os de substitution dont nous distinguons l'os allogénique, l'os xénogénique et l'os alloplastique.

Le choix du matériau entraîne une répercussion sur le temps que va prendre la régénération osseuse du défaut.

La correction du défaut osseux peut être réalisée par différentes techniques et en différents temps chirurgicaux.
En effet, comme pour l'aménagement des tissus mous, on peut réaliser une correction avant ou pendant la pose de l'implant. Elle peut se faire par une augmentation avec l'apport d'un bloc osseux, par le fractionnement de la crête ou par l'expansion de la crête.
De manière générale, nous préférerons associer la chirurgie de la pose d'implant au rétablissement de la crête alvéolaire car elle réduit le temps du traitement ainsi que le coût. Cependant si le volume osseux résiduel est insuffisant et qu'il empêche la stabilité primaire de l'implant ou le résultat prothétique du au mauvais positionnement de l'implant, il est alors nécessaire de passer par une phase de chirurgie reconstructrice.
Dans le secteur antérieur, il sera important de tenir compte de l'attente esthétique [14]. En effet au niveau de la zone antérieure nous avons très souvent un défaut osseux qui est le résultat de la perte partielle ou totale de la table vestibulaire. Elle nécessite d'être reconstruite par une augmentation horizontale. Il faut également prendre en compte la ligne du sourire, le biotype gingival, la taille du défaut osseux pour avoir une meilleure intégration de la restauration. Selon l'étude menée par Kuchler et coll, il apparait que la pose simultanée de l'implant et d'une augmentation horizontale de la crête n'altère pas le taux de survie de l'implant qui reste de 100%. Cependant, il n'y a aucune donnée sur le gain osseux horizontal.

a - Augmentation des contours par régénération osseuse guidée ROG

Les greffes osseuses permettent de restaurer un volume d'os suffisant pour l'insertion d'un implant mais également de récréer le volume dans le sens horizontal de la crête du maxillaire antérieur.

Pour cela, nous prélevons des copeaux d'os autologue que nous plaçons au niveau de la zone à corriger. Nous les positionnons au niveau des zones apparentes de l'implant. Pour recouvrir l'ensemble nous avons la possibilité de mettre une couche de remplissage à base d'hydroxyapatite pour remodeler l'ensemble. Le greffon doit avoir la même forme que la

crête auparavant. Ensuite nous venons placer une membrane selon les principes de la régénération osseuse guidée qui a un rôle passif. Elle permet de maintenir le greffon dans un espace clos, de l'isoler et de protéger le caillot sanguin. Elle exclut les cellules épithéliales durant les premiers stades de la cicatrisation, car elles ont une croissance plus rapide que les cellules ostéoblastiques. C'est une sorte de barrière provisoire. La membrane utilisée peut être poreuse ou non poreuse [7].

La ROG ne nécessite pas forcement la mise en place d'un matériau de comblement, cela dépend de la morphologie et de l'importance du déficit osseux ainsi que de la rigidité de la membrane utilisée. Elle doit isoler le site de toute contamination bactérienne provenant de la cavité buccale durant 4 à 9 mois.

Elle devra être recouverte par un lambeau hermétique dont les berges seront à distance du site à augmenter d'au moins 5 millimètres. Le principal risque associé aux techniques de ROG reste l'exposition de la membrane avec la nécessité quasi systématique de dépose du matériel et matériau ajouté [8].

Enfin il a été prouvé que le gain grâce à une ROG peut être de 4 millimètres [26] [13] [30] . Si elle est associée à de l'os autogène elle peut atteindre 8 millimètres [29].

b - Le greffe d'apposition

La greffe d'apposition consiste en la mise en place d'un bloc osseux sur le site en déficit. Le greffon est vissé sur le site receveur préparé pour recevoir le greffon lui-même mis en forme pour se poser presque parfaitement sur la zone receveuse.
C'est en 1980 que Breine et Branemark, préconisent l'utilisation de greffons autogènes associés ou non à la mise en place d'implants dentaires. Des blocs d'os cortico-spongieux sont le plus souvent utilisés car ils représentent le meilleur pronostique grâce à une meilleure irrigation du greffon. Ces blocs sont prélevés en intra-buccal au niveau de la symphyse mandibulaire ou en extra- buccal sur le patient (plus complexe). En général, le prélèvement intrabuccal est suffisant pour greffer le secteur antéro-maxillaire. Dans certains cas les greffes d'apposition, insuffisantes pour garantir un résultat esthétique final, seront couplées à des apport de conjonctif.

c - L'expansion osseuse

L'expansion est une technique réalisable au niveau du maxillaire lorsqu'il y a une perte osseuse en épaisseur (sens vestibulo-palatin). En effet, il s'agit de réaliser une expansion de crête par ostéotomie à l'aide d'ostéotome. L'expansion osseuse est une technique chirurgicale intéressante simplifiée par Summers qui permet de placer des implants sans greffe osseuse complexe. Cependant pour la concavité du profil externe des tissus mous il faut compensé par une greffe de conjonctif. De plus pour être réalisée, l'épaisseur osseuse doit être au minimum de 3 à 5 mm car il faut conserver une épaisseur suffisante de corticale osseuse de part et d'autre de l'implant (au minimum 1mm). C'est une technique plus favorable chez le patient jeune dont la crête osseuse présente un os spongieux réduit mais présent.
Il s'agit donc d'une technique simple qui concerne peu d'indications mais dont le résultat est prévisible: les élargissement de crête obtenus seront de 3 à 5 mm en fonction de la plasticité du complexe osseux.

Récap: La décision de l'acte chirurgical se fera en fonction (Tableau suivant):
* de la demande du patient, de la ligne du sourire forcée (si pas de visibilité gingivale on privilégiera l'abstention chirurgicale, au contraire en présence d'une demande esthétique et en cas de visibilité gingivale en sourire moyen, l'aménagement chirurgical de la crête édentée est obligatoire car la prothèse à elle seule compenser un déficit de tissu mou.).
*de la morphologie du défaut: le déficit horizontal (sens vestibulo-palatin) est le plus facile à traiter par apport de tissu, alors que la correction d'un défaut vertical reste aujourd'hui encore complexe et nécessite souvent un apport osseux. De la même façon, les déficits combinés impliquent le recours à des techniques combinées d'augmentation osseuse et muqueuse [32]. Leur correction permet de passer d'un déficit large en un défaut plus faible obtenu après plusieurs interventions.
* du nombre de dents manquantes: plus ce nombres est élevé, plus la difficulté technique augmente [28].
* du niveau d'attache des dents bordant l'édentement et la présence ou non de papilles résiduelles adjacentes.
* du biotype parodontal.

Tableau: Paramètres cliniques à évaluer avant la décision d'aménagement chirurgical des crêtes édentées.

- Faisabilité chirurgicale
- Demande du patient
  - Fonctionnelle
  - Fonctionnelle et esthétique
  - Esthétique
- Ligne du sourire
  - Basse
  - Moyenne
  - Haute
- Morphologie du défaut
  - Vertical
  - Horizontal
  - Combiné
- Sévérité du défaut
  - Léger
  - Moyen
  - Sévère
- Nombre de dents manquantes
  - 1 dent
  - 2 dents
  - ≥ 3 dents
- Niveau d'attache des dents bordant l'édentement
  - Absence de papilles
  - Migration coronaire du niveau d'attache
- Phénotype gingival
  - Épais
  - Moyen
  - Fin

V- La réalisation prothétique

La réalisation prothétique et le choix de l'implant vont influer sur le résultat esthétique final d'une restauration par des implants en secteur maxillaire antérieur. Il est donc important que le dentiste et le prothésiste travaillent ensemble avec les mêmes objectifs, en connaissant les principes de base de la réussite esthétique.

1- Les différents critères de réussite

- au niveau de la prothèse
  - Le profil d'émergence
  - La position de la prothèse et de l'implant
  - La forme
  - La teinte

- au niveau de l'environnement prothétique
  - L'aspect des tissus mous adjacents
  - Le volume osseux du site receveur
  - Le rapport entre l'espace prothétique dévolu et le volume prothétique idéal
  - La stabilité du volume osseux crestal peri-implantaire

2- La restauration provisoire

La restauration prothétique provisoire est très importante, elle a pour but de guider la cicatrisation tissulaire et de rétablir l' esthétique en attendant la prothèse définitive. Elle peut être mise en place dès la pose de l'implant, mais dès lors qu'un aménagement muqueux ou osseux a été réalisé, il est recommandé de la poser lors de la deuxième étape chirurgicale. Une solution d'attente esthétique peut alors être réalisée à distance de l'implant. Les restaurations provisoires peuvent être une prothèse amovible, un bridge provisoire en résine fixé sur les dents adjacentes par un collage composite, un bridge collé ou des arcs orthodontiques.

Il est également possible de réaliser des couronnes provisoires qui seront mises en place directement sur l'implant, soit lors du premier temps chirurgical (mise en charge immédiate),

soit lors du second. Ces couronnes auront alors pour objectif de guider la cicatrisation ; leur forme prédéterminera la hauteur des papilles proximales et la forme de la gencive marginale. On parlera alors de cicatrisation tissulaire guidée par les provisoires.

3- Le type d'implant

L' obtention d'un profil d ' émergence naturel repose sur le choix de l'implant et de son bon positionnement.
Voir partie III b).

4- Le choix du pilier implantaire

Le pilier est la pièce prothétique qui permet la connexion de la couronne sur l'implant. Ce faux moignon implantaire est un facteur déterminant du résultat esthétique car il conditionne le profil d'émergence de la restauration implanto-portée ; il assure la transition entre la section ronde de l'implant et la forme cervicale de la dent à remplacer.
Ce choix se fait lorsque on réalise une prothèse scellée sur implant.

Il existe divers types de piliers implantaires, mais ils sont toujours conçus selon les mêmes principes : - une partie juxta et intra-implantaire qui va englober la tête de l'implant sous-jacent et inclure l'hexagone antirotationnel ;
- une partie transgingivale qui initiera le profil d' émergence et qui évoluera dès le niveau juxta-gingival vers la forme d'un faux moignon conventionnel, aux parois convergentes mais suffisamment rétentives[19] .

Ces piliers peuvent être de deux types préfabriqués ou anatomiques, métalliques ou céramiques.

Conclusion

La restauration prothétique dans le secteur antérieur est un véritable défi pour le praticien et pour le prothésiste. L'analyse pré-opératoire est un élément fondamental. Elle permet de déterminer les attentes du patient en termes d'esthétique désiré et de se rendre compte de la capacité ou non d'atteindre les espérances attendues. Les techniques chirurgicales étant en constante progression et portées par la volonté d'améliorer l'esthétique, il apparait primordial de reconstituer le tissu gingival pour assurer une bonne intégration de la couronne. Il est ainsi très important de maintenir tant que possible les papilles inter-dentaires ou de les reconstruire même si la technique est plus compliquée. Le nombre d'interventions chirurgicales doit être réduit de manière à réduire le temps du traitement, à ne pas entrainer de cicatrice disgracieuse, à diminuer la morbidité et à réduire le coût du traitement. Le taux de réussite étant plus important lors des chirurgies en un seul temps[14] .

Annexes:

Annexe 1:

1. **ANAMNESE**

Patient atteint de maladie systhèmique	Diabète, asthme, leucémie, Autres :		Aucun souci de santé		
Antécédents de maladie parodontale	Gingivite, GUN, parodontite		Aucun antécédent de maladie parodontale		

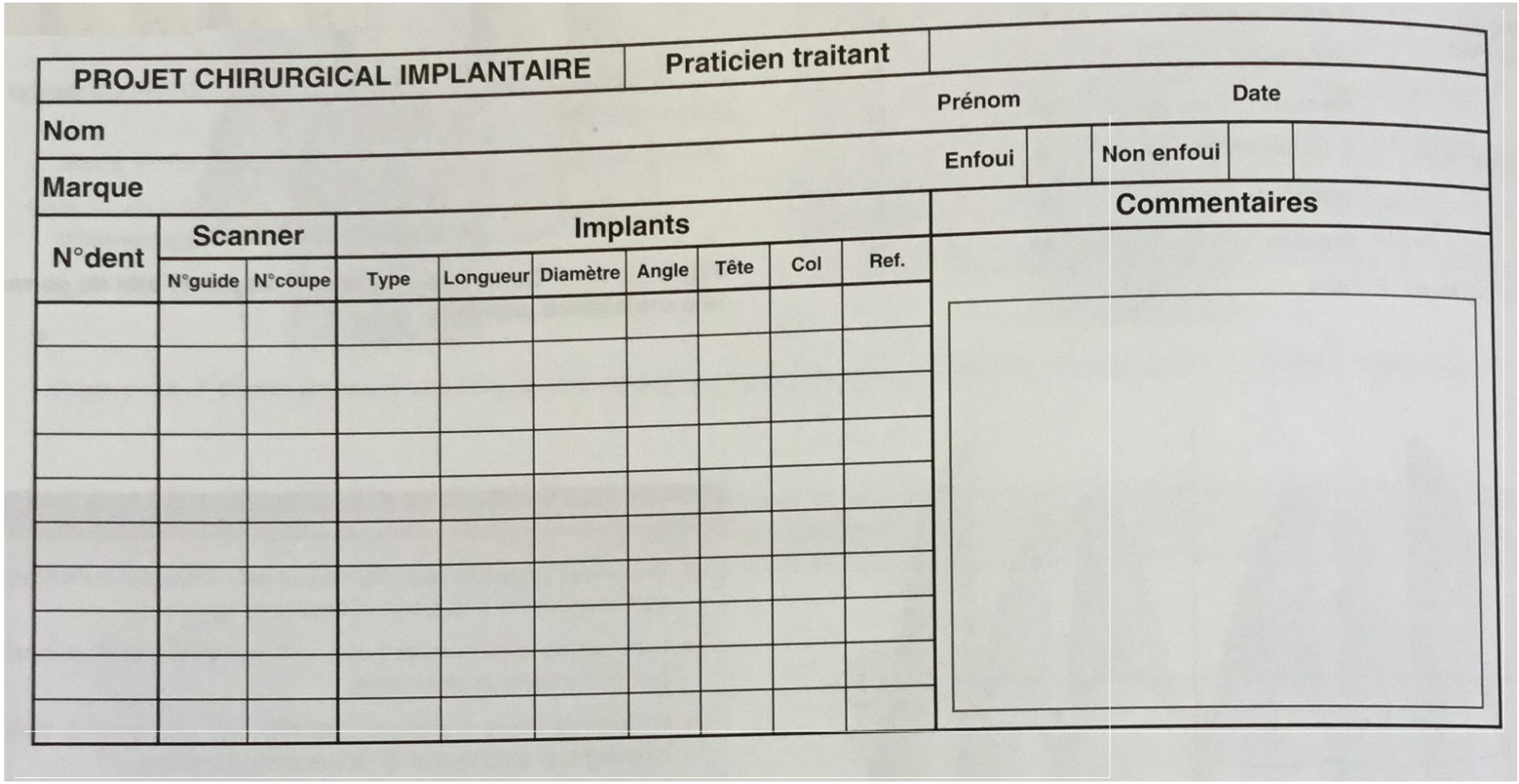
2. ETAT PARODONTAL

Indice gingival	Gencive normale, pas d'inflammation, ni changement de couleur, ni saignement		Légère inflammation, légère altération de la surface gingivale, pas de saignement		Inflammation modérée, érythème, œdème, saignement au sondage ou à la pression		Inflammation sévère, érythème important et œdème, saignement spontané, ulcération	
Indice de plaque	Pas de plaque		Mince film de plaque au contact de la gencive marginale visible seulement à l'exploration à la sonde		Accumulation modérée de plaque au contact de la gencive marginale, pas en inter dentaire, dépôts visibles à l'œil nu		Grande accumulation de plaque au contact de la gencive marginale et interdentaire	
Tartre	Absence de tartre						Présence de tartre	
Nécessité	**Rappel succinct sur l'hygiène bucco-dentaire**		**Apprentissage de l'hygiène bucco dentaire**		**Apprentissage de l'hygiène bucco dentaire**		**Orientation vers un spécialiste pour détartrage, soins parodontaux…**	

3. EVALUATION DU TYPE DE PARODONTE

Morphologie dentaire	Dent quadratique		Dent plutôt élancée		**Dent élancée**	
Hauteur de la gencive	> 2 mm		> 2 mm		**< 2 mm**	
Hauteur des papilles	Papilles courtes		Papilles plutôt longues		**Papilles longues**	
Epaisseur de la gencive	Sonde non visible		Sonde non visible		**Sonde visible**	
Type de parodonte	**Parodonte épais et plat**		**Parodonte épais et festonné**		**Parodonte fin et festonné**	

Annexe 2: Fiche de projet chirurgical implantaire. Elle est établie préalablement à la pose des implants. Elle facilite la commande de matériel implantaire et accompagne la check-list lors de l'intervention.



PROJET CHIRURGICAL IMPLANTAIRE | **Praticien traitant**

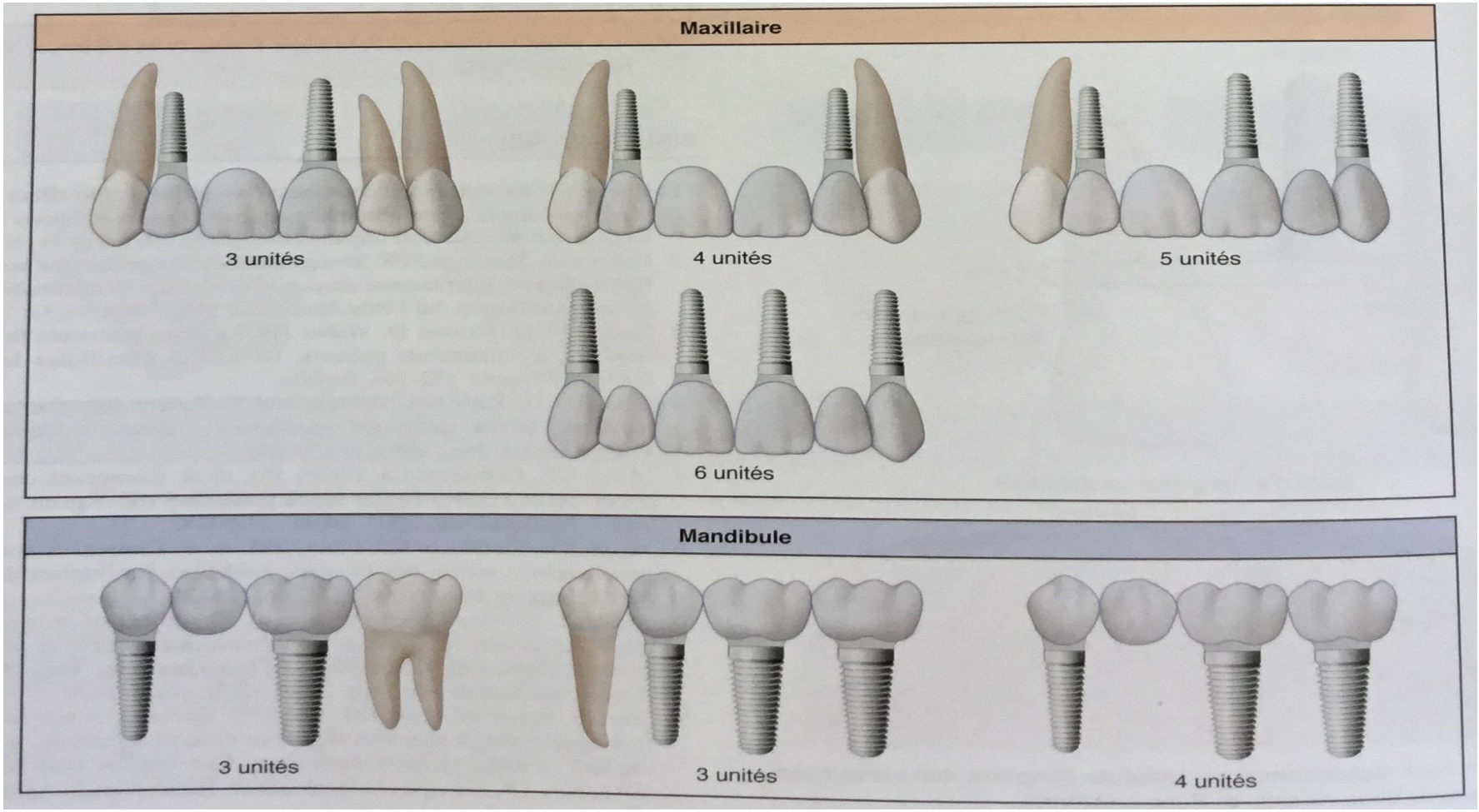
Nom | **Prénom** | **Date**

Marque | **Enfoui** | **Non enfoui**

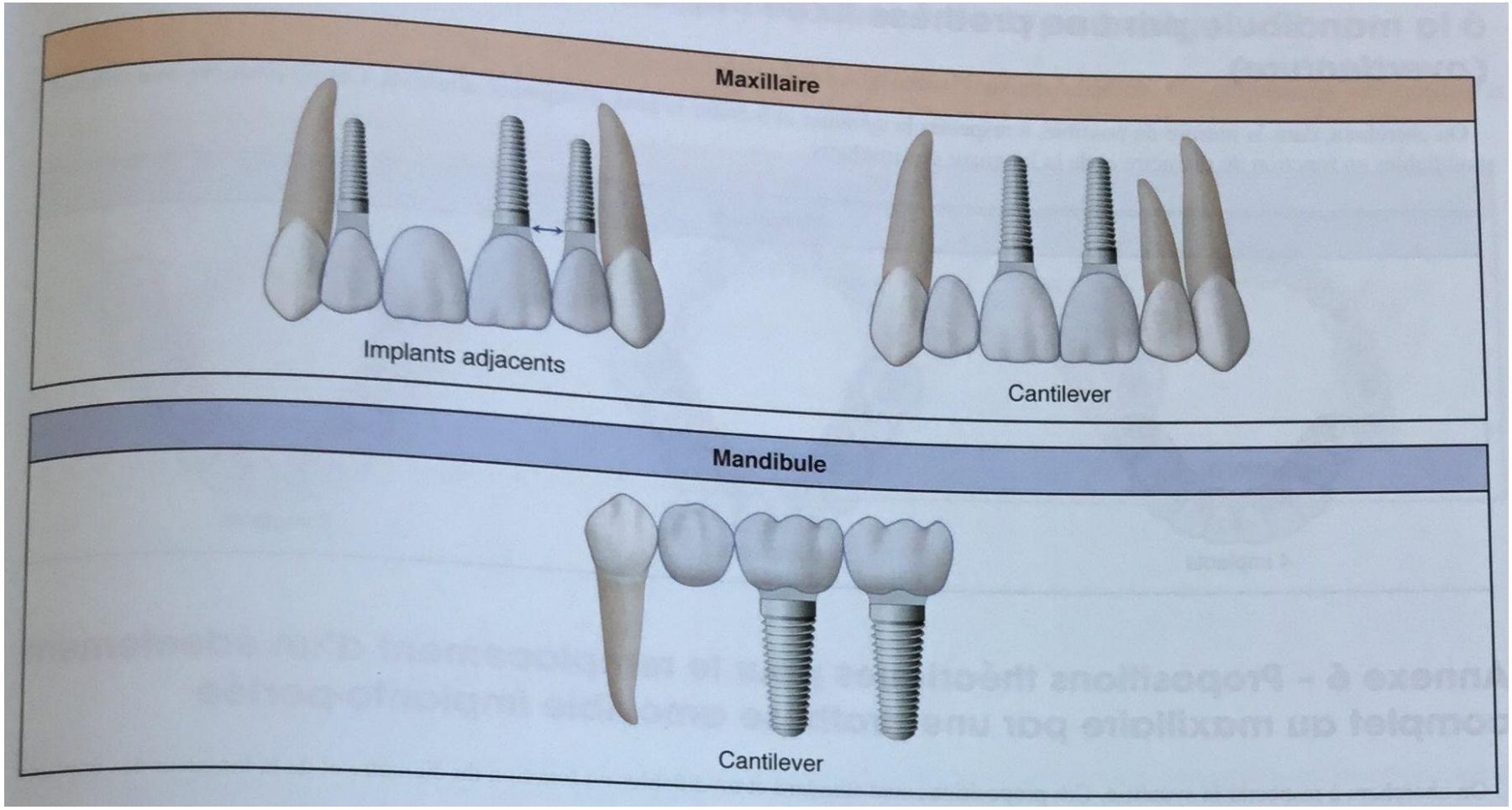
N°dent	Scanner		Implants							Commentaires
	N°guide	N°coupe	Type	Longueur	Diamètre	Angle	Tête	Col	Ref.	

Annexe 3: Propositions théoriques pour le remplacement d'un édentement au maxillaire par une prothèse fixée implanto-portée.

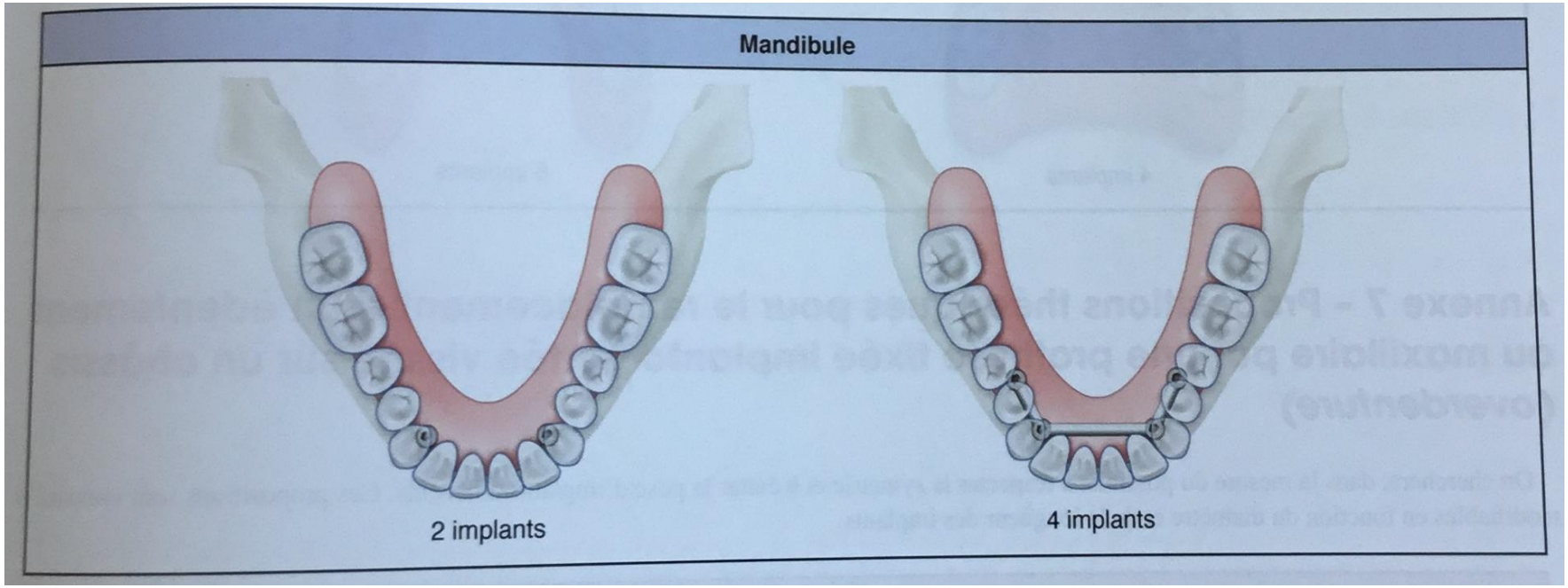
On cherchera à respecter la symétrie et à éviter la pose d'implants adjacents. Ces propositions sont standard et modifiables en fonction du diamètre et de la longueur des implants.



Annexe 4: Situations acceptables mais à éviter si possible au maxillaire et à la mandibule.

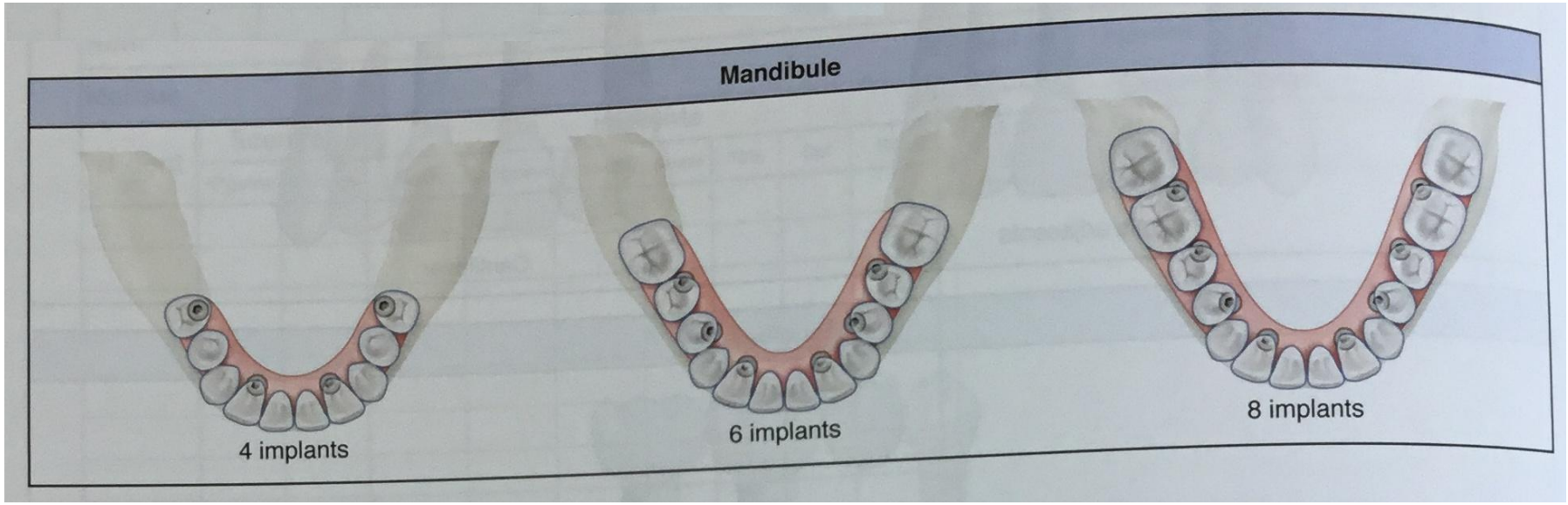


Annexe 5: Propositions théoriques pour le remplacement d'un édentement complet à la mandibule par une prothèse amovible implanto-portée. On cherchera à respecter la symétrie.

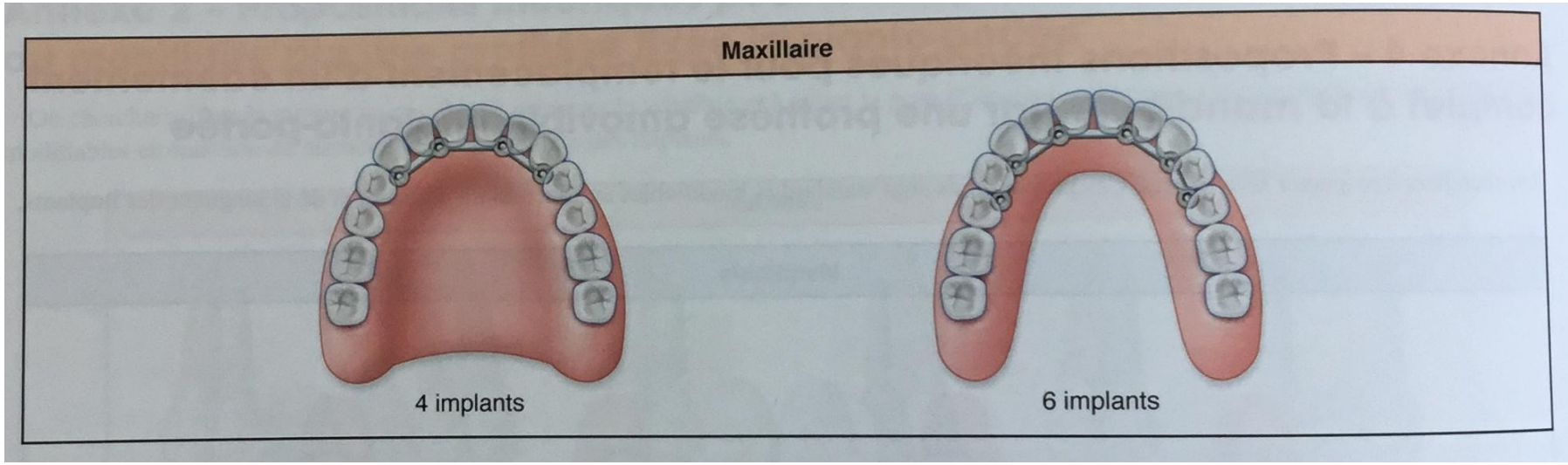


Annexe 6: Propositions théoriques pour le remplacement d'un édentement à la mandibule par une prothèse fixée implanto-portée vissée sur chassis (overdenture).

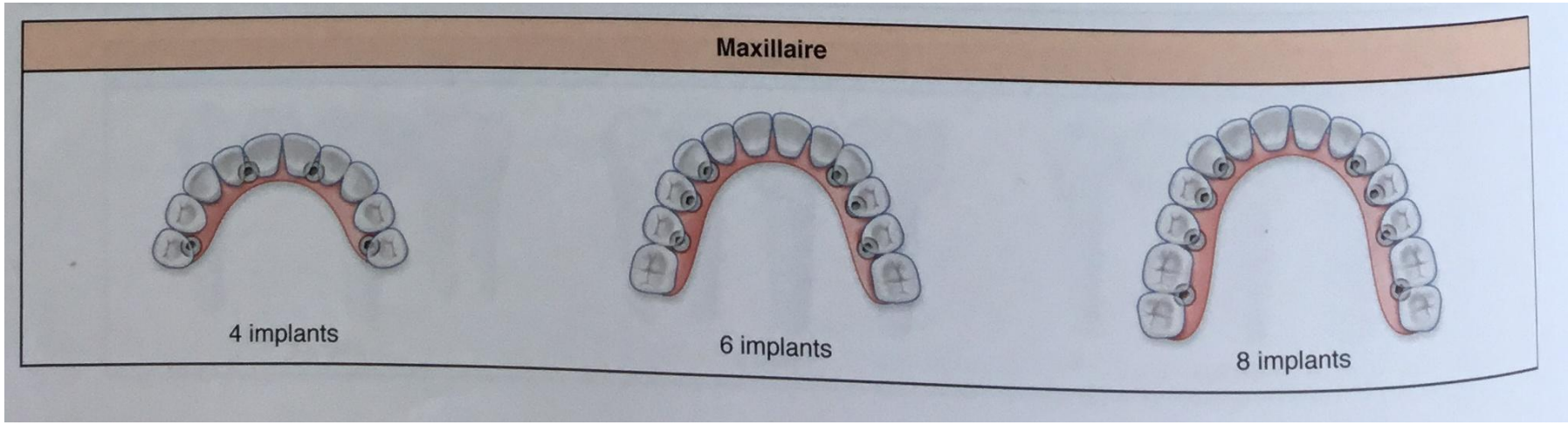
On essaie au maximum de paralléliser l'axe des implants.



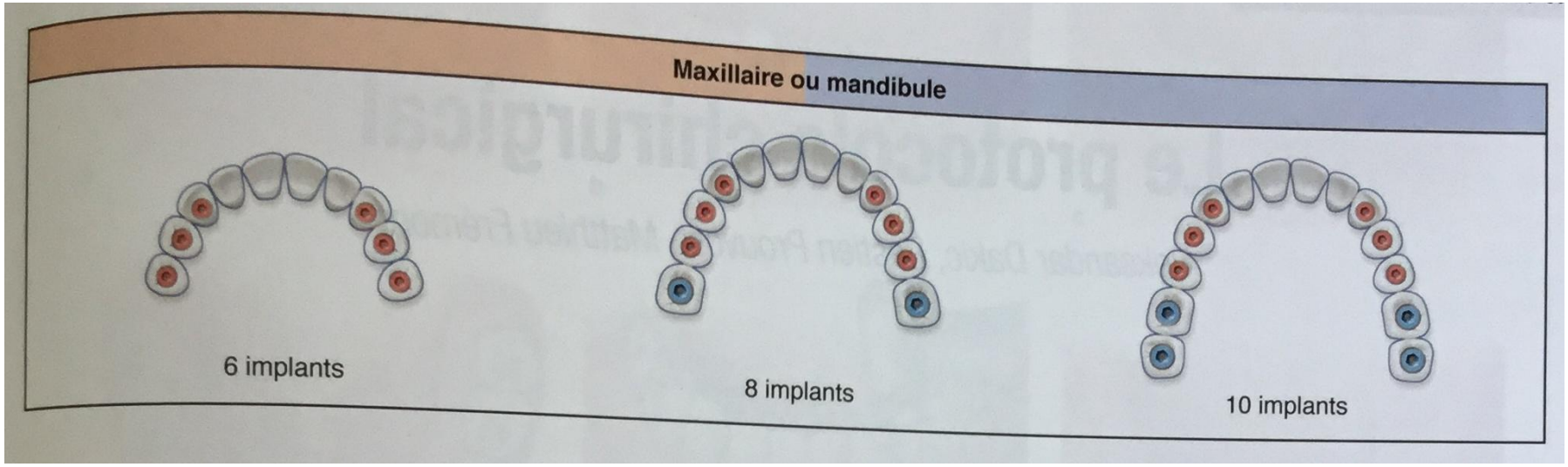
Annexe 7: Propositions théoriques pour le remplacement d'un édentement complet au maxillaire par une prothèse amovible implanto-portée.



Annexe 8: Propositions théoriques pour le remplacement d'un édentement au maxillaire par une prothèse fixée implanto-portée vissée sur un châssis (overdenture).



Annexe 9: Propositions théoriques pour le remplacement d'un édentement par une prothèse fixée implanto-portée vissée de type bridge.



Bibliographie:

Publications:

1. Abrams L. Augmentation of the deformed residual edentulous ridge for fixed prosthesis. Compend Contin Educ Gen Dent, 1980, 3: 205-213.

2. Allen EP, Gainza CS, Farthing GC, Newold DA. Improved technique for localized rige augmentation. J. Periodontol, 1985, 56: 195-199.

3. Berglundh T, Lindhe J. Dimension of the periimplant mucosa. Biological width revisited. J Clin Periodontol, 1996, 23 : 971-973.

4. Belser et coll 2007

5. Cawood JI, Stoelinga PJW,International Academy and facial Oral and Facial Rehabilitation -Consensus Report. Int J Oral Maxillofac Surg. 2006, 35(3) : 195-198.

6. Chiche G. et Pinault A. Esthétique et restauration des dents antérieures. Paris : CDP 1995.

7. Davarpanah M, Szmukler-Moncler S, Rajzbaum P, Vacher C, Corbière S de, Zyman P. Manuel d'implantologie clinique: concepts, intégration des protocoles et esquisse de nouveaux paradigmes. 3e édition. Rueil-Malmaison: Éd. CdP; 2012. 1 p

8. Esposito M, Grusovin MG, Felice P, Karatzopoulos G, Worthington HV, Coulthard P. The efficacy of horizontal and vertical bone augmentation procedures for dental implants - a Cochrane systematic review. Eur J Oral Implantol. 2009;2(3):167-84.

9. Fürhauser R, Florescu D, Benesch T, Haas R, Mailath G, Watzek G. Evaluation of soft tissue around single-tooth implant crowns: the pink esthetic score: Esthetic score. Clinical Oral Implants Research. déc 2005;16(6):639-44.

10. Garber Da, Rosenberg ES. Edentulous ridge in fixed prosthosontics. Compend Contin Educ Dent, 1981, 2: 212-223.

11. Gargiulo AW, Wentz FM, Orban B. Dimensions and relations of the dentogingival junction in humans. J Periodontol, 1961, 32 : 261-267.

12. Hermann JS, Buser D, Schenk RK, et al. Biologic widhtaround titanium implants. A physiologically formed and stable dimansion over time. Clin Oral Implants Res, 2000, 11 : 1-11.

13. Jovanovic SA, Schenk RK, Orsini M, Kenney EB. Supracrestal bone formation around dental implants: an experimental dog study. Int J Oral Maxillofac Implants. févr 1995;10(1):23-31.

14. Kuchler U, von Arx T. Horizontal ridge augmentation in conjunction with or prior to implant placement in the anterior maxilla: a systematic review. Int J Oral Maxillofac Implants. 2014;29 Suppl:14-24.

15. Lekholm U, Zarb GA, Albrektsson T. Patient selection and preparation. Tissue integrated prostheses. Chicago : Quintessence Publishing Co. Inc ; 1985. 199-290.

16. Liu CL, Weigsold AS. Connective tissue graft: a classification for incision design from the palatal site and clinical case reports. Int J Periodontics Restorative Dent, 2002, 4 : 373-379.

17. Meltzer JA. Edentulous area tissue graft correction of an esthetic defect. Acsae report.J Periodontal, 1979, 50: 320-322.

18. Miller EL., Bodden WR., Jameson HC. A Study of the Relationship of the Dental Midline line of the Facialmedian Line. J Prosthet Dent 1979 ; 41(6) : 657-60.

19. Missika P, Roux P, Bert M. Prothèse implantaire pour l'omnipraticien. Quintessence Internationale 2003.

20. Orth CF. Modification de la technique de greffe de tissu conjonctif dans le traitement des défauts des crêtes de types II et III. Rev Int Parodont Dent Rest, 1996, 16: 267-277.

21. Palacci P, Ericsson I. Secteur antéro-maxillaire : classification. In : Esthétique et Implantologie. Gestion des tissus osseux et péri implantaires. Qunitessence International, 2001,5,p 89-100.

22. Romanos GE, Schröter-Kermani C, Weingart D, Strub JR, Health human periodontal versus peri-implant gingival tissues : an immunohistochemical differentiation of the extracellular matrix. Int J Oral Maxillofac Implants, 1995, 10 : 750-758.

23. Scharf DR, Tarnow DP. Technique du rouleau modifiée en vue d'une augmentation de crête localisée. Rev Int Parodont Dent Rest, 1992, 12: 412-425.

24. Seibert J, Lindhe J. Esthetics And Periodontal Therapy. J Clin Periodontol 1989; 3: 477-514.

25. Seibert JS, Salama H. Alveolar ridge preservation and reconstruction. Periodontol 2000, 1996, 11: 69-84.

26. Simion M, Trisi P, Piattelli A. Vertical ridge augmentation using a membrane technique associated with osseointegrated implants. Int J Periodontics Restorative Dent. déc 1994;14(6):496-511.

27. Song JE, Um YJ, Kim CS, et al. Thickness of posterior palatal masticatory mucosa: the use of computerized tomography. J Periodontol, 2008, 3: 406-412.

28. Studer S, Naef R, Scharer P. Adjustement of localized alveolar ridge defect by soft tissue transplantation to improve mucogingival esthetics: a proposal for clinical classification and an evaluation of procedures. Quintessence Int, 1997, 12: 785-805.

29. Tinti C, Parma-Benfenati S, Polizzi G. Vertical ridge augmentation: what is the limit? Int J Periodontics Restorative Dent. juin 1996;16(3):220-9.

30. Tinti C, Parma-Benfenati S. Treatment of peri-implant defects with the vertical ridge augmentation procedure: a patient report. Int J Oral Maxillofac Implants. août2001;16(4):572-7.

31. Tjan AH, Miller GD, The JG. Some esthetic factors in a smile. J Prosthet Dent, 1984, 51(1) : 24-28.

32. Wang HL, Al-Shammari S. Les défauts crestaux: classification et objectif thérapeutique. Parodont Dent Rest, 2002, 22: 335-343.

Thèses d'exercice:

a. BENHAMMADI Zahra - Gestion du Pink Esthetic Score en implantologie lors d'une restauration dans le secteur antérieur (Thèse : Chir. Dent. : Lyon : 2015.062)

b. Fort L. Prise en Compte du Biotype Parodontal en Orthodontie: Etude Clinique. (Thèse Chir. Dent. ; Nantes; 2010).

c. Hoornaert C. Aménagement Des Tissus Mous A Visée Esthétique En Implantologie. (Thèse: Chir Dent. ; Nantes; 2015).

d. Taberlet R. Le Renfort Parodontal Minéralisé dans les Classes III Chirurgicales. Une Nouvelle Approche. (Thèse : Chir Dent. : Lyon : 2013 057).

Site internet et livres:

www.lefildentaire.com - "L'art du sourire"

Articles L. 1111-2 et L. 1111-4 du Code de la santé publique.

Parodontologie et Dentisterie implantaire. Volume 1 Médecine Parodontale.

Table des matières

I - Le parodonte....6
1 - Rappels sur les différences entre le parodonte et le parodonte péri-implantaire....6
a - Le parodonte....6
b - La muqueuse péri-implantaire....7
2 - Classifications....7
a - Classification des types de parodonte de Maynard et Wilson (1980)....8
b - Classification du biotype parodontal de Siebert et Lindhe (1989)....9
II - Critères esthétiques....10
1 - La symétrie de la face....10
2 - Les lèvres et le sourire....12
3 - Les dents....13
a - La dimension des dents....13
b - Forme et relation inter-arcade....13
4 - La gencive....14
5 - Outils d'évaluation de l'esthétique....15
III - L'examen pré-implantaire....17
1 - Première consultation....17
a - Demande du patient....17
b - Evaluation médicale....17
c - Evaluation clinique préchirurgicale....18
d - Radiographie panoramique....19
e - Prise d'empreinte....19
2 - Etape(s) intermédiaire(s)....19
3 - Etablissement du plan de traitement....20
a - Lecture du scanner avec guide en place....20
b - Plan de traitement....21
c - Devis, information détaillée et consentement éclairé....26
IV - Aménagement des tissus péri-implantaires....28
1 - Les aménagements muqueux 28
a - Chirurgies additives....28
(1) Lambeaux....28
(a) Lambeau positionné apicalement....28

(b) Technique du rouleau.....28
(2) Greffes gingivales.....30
(a) Greffes épithélio-conjonctives.....30
(i) En onlay.....30
(ii) En inlay.....31
(b) Greffe conjonctive enfouie.....32
b - Technique de régénération papillaire.....33
2 - Les aménagements osseux.....35
a - Augmentation des contours par régénération osseuse guidée ROG.....36
b - La greffe d'apposition.....37
c - L'expansion osseuse.....38
V - La réalisation prothétique 40
1 - Les différents critères de réussite 40
2 - La restauration provisoire.....40
3 - Le type d'implant.....41
4 - Le choix du pilier implantaire.....41

APPROBATION / IMPROBATION « Les opinions émises dans les dissertations présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, sans aucune approbation ni improbation de l'Université de Saint Etienne, de la Faculté de Médecine Jacques LISFRANC, de l'équipe du Laboratoire d'Anatomie »

Lu et Approuvé

Le Président du Jury

Titre du mémoire: Implants antérieurs et esthétique.

Résumé: Avant toutes interventions, il est important de réaliser une analyse pré opératoire minutieuse. Celle-ci permet de détecter les individus à risques et de préparer le site opératoire pour être le plus favorable possible à la mise en place de l'implant. De nombreuses techniques chirurgicales existent pour corriger les défauts ostéo-muqueux et atteindre le meilleur résultat.

Rubrique de classement: Anatomie et chirurgie implantaire.

Mots-clés : Implants, esthétique, gestion des tissus mous, gestion des tissus durs.

Enseignants : Professeur Jean Michel PRADES
Professeur André MORIN
Docteur Robert GAUTHIER
Docteur Thomas JUERY

Adresse de l'auteur :

Dr. Bastien DOMAS
5 Avenue Clément Faugier
07000 PRIVAS