

UNIVERSITE DE NANTES
UNITE DE FORMATION ET DE RECHERCHE
D'ODONTOLOGIE

Annie 2019

N° 3575

**Extraction, implantation et mise en
esthétique immédiate dans la
réhabilitation d'un édentement unitaire
maxillaire antérieur**

Analyse de la littérature

THESE POUR LE DIPLÔME
D'ETAT DE
DOCTEUR EN CHIRURGIE
DENTAIRE

Présentée et soutenue publiquement par

Germain AUDUREAU
né le 13/04/1989

Le 07 Novembre 2019 devant le jury ci-dessous

Président : M. le Professeur Philippe LESCLOUS

Assesseur : M. le Docteur Alain HOORNAERT

Assesseur : M. le Docteur François BODIC

Directeur : M. le Docteur Grégoire HUGUET

Par délibération, en date du 6 décembre 1972, le conseil de la faculté de Chirurgie Dentaire a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'il n'entend leur donner aucune approbation, ni improbation.

UNIVERSITE DE NANTES	
Président Pr LABOUX Olivier	
FACULTE DE CHIRURGIE DENTAIRE	
Doyen Pr GIUMELLI Bernard	
Assesseurs Dr RENAUDIN Stéphane Pr SOUEIDAN Assem Pr WEISS Pierre	
PROFESSEURS DES UNIVERSITES PRATICIENS HOSPITALIERS DES C.S.E.R.D.	
Mme ALLIOT-LICHT Brigitte	M. LESCLOUS Philippe
M. AMOURIQ Yves	Mme PEREZ Fabienne
M. BADRAN Zahi	M. SOUEIDAN Assem
M. GIUMELLI Bernard	M. WEISS Pierre
M. LE GUEHENNEC Laurent	
PROFESSEURS DES UNIVERSITES	
M. BOULER Jean-Michel	
MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES	
Mme VINATIER Claire	
PROFESSEURS EMERITES	
M. BOHNE Wolf	M. JEAN Alain
ENSEIGNANTS ASSOCIES	
M. GUIHARD Pierre (Professeur Associé)	Mme LOLAH Aoula (Assistant Associé)
Mme MERAMETDJIAN Laure (Maître de Conférences Associé)	M. KOUAME Alexandre Koffi (Assistant Associé)
MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES PRATICIENS HOSPITALIERS DES C.S.E.R.D.	ASSISTANTS HOSPITALIERS UNIVERSITAIRES DES C.S.E.R.D.
M. AMADOR DEL VALLE Gilles	M. ALLIOT Charles
M. ARMENGOL Valérie	M. AUBEUX Davy
Mme BLERY Pauline	Mme BARON Charlotte
M. BODIC François	Mme BEURAIN-ASQUIER Mathilde
Mme CLOITRE Alexandra	M. BOUCHET Xavier
Mme DAJEAN-TRUDAUD Sylvie	Mme BRAY Estelle
Mme ENKEL Bénédicte	M. GUIAS Charles
M. GAUDIN Alexis	M. HUGUET Grégoire
M. HOORNAERT Alain	M. KERIBIN Pierre
Mme HOUCHMAND-CUNY Madline	Mme LE LAUSQUE Julie
Mme JORDANA Fabienne	Mme LEMOINE Sarah
M. KIMAKHE Saïd	M. NEMIROVSKY Hervé
M. LE BARS Pierre	M. OUVRARD Pierre
Mme LOPEZ-CAZAUX Serena	M. RETHORE Gildas
M. NIVET Marc-Henri	M. SARKISSIAN Louis-Emmanuel
Mme RENARD Emmanuelle	Mme WOJTIUK Fabienne
M. RENAUDIN Stéphane	
Mme ROY Elisabeth	
M. STRUILLOU Xavier	
M. VERNER Christian	
PRATICIENS HOSPITALIERS	
Mme DUPAS Cécile (Praticien Hospitalier)	Mme QUINSAT Victoire (Praticien Hospitalier Attaché)
Mme LEROUXEL Emmanuelle (Praticien Hospitalier)	Mme RICHARD Catherine (Praticien Hospitalier Attaché)

Mise à jour le 14/05/2019

Remerciements

A MON PRESIDENT DE THESE:

Monsieur le Professeur Philippe LESCLOUS

Professeur des Universités

Praticien Hospitalier des Centres de Soins D'Enseignement et de Recherche Dentaires

Docteur de l'Université de Paris Descartes

Habilité à diriger des recherches

Chef du Département de Chirurgie Orale

- Nantes -

Pour m'avoir fait l'honneur d'accepter de présider cette thèse

Pour l'intérêt que vous avez porté à ce travail

Pour m'avoir permis d'entreprendre ces études d'odontologie

Veillez accepter l'expression de toute ma reconnaissance et de mon profond respect

A MON DIRECTEUR DE THESE:

Monsieur le Docteur Grégoire HUGUET

Assistant Hospitalier Universitaire des Centres de Soins D'Enseignement et de Recherche
Dentaires

Département de Chirurgie Orale

- Nantes -

Pour m'avoir fait l'honneur d'accepter de diriger cette thèse

Pour l'intérêt que vous avez porté à ce travail

Pour votre soutien depuis ces nombreuses années

Veillez accepter l'expression de toute ma reconnaissance et de mon profond respect

A MON JUGE

Monsieur le Docteur Alain HOORNAERT

Maître de Conférence des Universités

Praticien Hospitalier des Centres de Soins D'Enseignement et de Recherche Dentaires

Docteur de l'Université d'Orsay

Département de Sciences Anatomiques et Physiologiques, Occlusodontiques,
Biomatériaux,

Biophysique, Radiologie

Chef du Département d'Implantologie

- Nantes -

Pour m'avoir fait l'honneur d'accepter de juger cette thèse

Pour l'intérêt que vous avez porté à ce travail

Pour la richesse et la qualité de l'enseignement que vous m'avez prodigué

Veillez accepter l'expression de toute ma reconnaissance et de mon profond respect

A MON JUGE

Monsieur le Docteur François BODIC

Maître de Conférence des Universités

Praticien Hospitalier des Centres de Soins D'Enseignement et de Recherche Dentaires

Docteur de l'Université de Nantes

Département de Prothèse

- Nantes -

Pour m'avoir fait l'honneur d'accepter de juger cette thèse

Pour l'intérêt que vous avez porté à ce travail

Pour la richesse et la qualité de l'enseignement que vous m'avez prodigué

Veillez accepter l'expression de toute ma reconnaissance et de mon profond respect

SOMMAIRE

INTRODUCTION

I. GENERALITES

1. Bilan pré-implantaire et analyse de la situation

- a. Critères de choix et facteurs décisionnels
- b. Examens clinique et radiographique

2. Causes fréquentes d'extraction pouvant conduire à l'EII

3. Procédure chirurgicale

- a. Extraction et voie d'abord chirurgicale
- b. Mise en place tridimensionnelle de l'implant
- c. Choix implantaire
- d. Aménagement osseux et muco-gingival

4. Temporisation : stratégie prothétique de mise en esthétique immédiate

II. REVUE DE LITTERATURE/ STRATEGIE BIBLIOGRAPHIQUE

1. Bibliométrie

- a. Stratégie de recherche/Mots clefs
- b. Sélection des études et résultats

2. Extraction implantation et mise en esthétique immédiate : analyse de la littérature

- a. Résultats
- b. Taux de survie implantaire
- c. Taux de succès prothétique

d. Perte osseuse marginale

e. Esthétique

III. DISCUSSIONS

IV. CAS CLINIQUE

CONCLUSION

BIBLIOGRAPHIE

LISTE DES ABRÉVIATIONS

INTRODUCTION

Depuis les principes émis par Branemark dans la seconde partie du XX^{ème} siècle, les protocoles implantaires n'ont cessé d'évoluer, que ce soit au niveau de l'enchaînement des étapes du traitement, les temps de cicatrisation ou encore l'utilisation accrue de nouveaux biomatériaux et d'implants.

Aujourd'hui, la mise en place de prothèses implanto-portées dans les secteurs antérieurs, représente l'un des défis les plus complexes de notre discipline. D'une part du fait de l'enjeu esthétique majeur, d'autre part du fait des contraintes anatomiques et du volume osseux restreint contrairement à une région postérieure. Le succès implantaire ne se limite donc plus à l'ostéo-intégration seule et au rétablissement de la fonction mais également à la préparation des tissus mous péri-implantaires afin d'obtenir un rendu le plus naturel possible.

L'avulsion ou la perte d'une dent aboutit inexorablement à un remodelage osseux qui se traduit par une perte de volume tissulaire. Seule la durée s'écoulant entre l'extraction et la mise en place de l'implant permet d'établir une classification basée sur la biologie et la physiologie osseuse : Immédiate (0 à 6 jours), Médiate (6 semaines à 9 mois), Retardée (après 9 mois).

La mise en esthétique immédiate après extraction/implantation consiste à réaliser une avulsion atraumatique la plus conservatrice des tables osseuses vestibulaires et palatines, puis à effectuer une mise en place de l'implant et enfin la réalisation d'une couronne provisoire. Cette couronne provisoire permettra d'assurer le résultat esthétique en maintenant en grande partie l'architecture gingivale initiale, sera mise en sous occlusion et préférentiellement vissée. Son rôle ne sera aucunement fonctionnel.

Ce protocole montre tout d'abord son intérêt pour le praticien : simplifier l'acte chirurgical (possibilité d'implanter dans un couloir prothétique proche de la dent à extraire), conserver au maximum la gencive attachée, profiter de l'apport vasculaire pour ostéo-intégrer l'implant, optimiser la gestion des tissus mous pour une intégration esthétique « idéale ». Pour le patient, ce sera une satisfaction psychologique, une alternative à la prothèse amovible, un inconfort moindre et une réduction de la durée de traitement et du nombre d'interventions.

Les objectifs de cette revue de littérature seront d'évaluer les taux de survie implantaire et succès prothétique de cette technique, la perte osseuse marginale ainsi que d'analyser l'esthétique finale.

I. GENERALITES

1. Bilan pré-implantaire et analyse de la situation

Avant toute chirurgie implantaire, une analyse préopératoire de la situation est fondamentale. Elle requiert une véritable étude du cas pour découvrir le patient, ses besoins, ses attentes, et aboutit à un examen clinique et radiographique complet pour convenir du projet chirurgical mais surtout prothétique à réaliser. Ce bilan a également pour objectifs d'éliminer les contre-indications aux traitements implantaires et d'estimer les niveaux de difficultés et d'exigence liés à la situation clinique et au patient.

a. Critères de choix et facteurs décisionnels de l'extraction implantation immédiate

- **Critères généraux de contre-indication :**

La plupart des études concernant les extractions implantations immédiates excluent les patients jugés « à risque élevé » :

Absolues

- Infarctus de moins de 6 mois.

- Biphosphonate (chez les patients traités par voie IV dans le cadre de pathologies malignes).

- Score ASA IV (patient avec anomalie systémique sévère représentant une menace vitale constante), score ASA V (patient moribond dont la survie est improbable sans intervention chirurgicale) ou score ASA VI (patient déclaré en état de mort cérébrale dont on prélève les organes pour greffe). Ce score, mis au point par l'« American Society of Anesthesiologists », est utilisé pour exprimer l'état de santé préopératoire d'un patient.

Relatives

- Risque d'endocardite infectieuse (EI). D'après Sarah Millot et al (1), la pose d'un implant n'est plus contre-indiquée chez les patients présentant un risque élevé d'EI, mais la décision doit tenir compte de facteurs généraux et locaux associés à un risque de complication infectieuse et d'échec d'implant. Une approche spécifique est proposée chez les patients présentant une EI aiguë. Néanmoins les patients qui présentent une EI antérieur ne doivent pas être considérés comme candidat à la pose d'implant car s'exposent à un risque

particulièrement élevé de récurrence de l'EI.

- Age : il faudra tenir compte de la croissance des maxillaires. Elle est très active durant les premières années de l'adolescence, et après une phase de constance on constate un arrêt de croissance suturale vers 17 ans chez l'homme et 15 ans chez la femme. L'option implantaire peut donc être envisagée après ces âges (2,3).

- Tabagisme important (perturbation du processus de cicatrisation, augmentation des pathogènes parodontaux). Même s'il n'existe pas de consensus sur le nombre de cigarettes quotidiennes à ne pas dépasser, une consommation maximale de 5 cigarettes par jour apparaît comme tolérable pour une prise en charge implantaire.

- Diabète non équilibré (favorise la maladie parodontale).

- Radiothérapies des maxillaires (Pour une exposition n'excédant pas 55-60 Gray, le traitement implantaire reste envisageable).

- Parodontites et maladies parodontales : la parodontite est une réaction immuno-inflammatoire d'origine infectieuse, chronique, dérégulée et exacerbée aboutissant à une destruction tissulaire irréversible. Les sulcus parodontaux et péri-implantaires sont colonisés par les mêmes bactéries, avec des conditions favorables aux complexes rouges et oranges pour les poches profondes. Pour rappel, le complexe bactérien rouge, composés de *Porphyromonas gingivalis*, *Treponema denticola* et de *Bacteroides forsythus*, se retrouvent au-delà des poches de 5 mm.

Pour certains auteurs, en secteur esthétique, en cas de maladie parodontale, le risque d'échec implantaire est augmenté et constitue un critère d'exclusion pour l'EII, malgré un traitement parodontal préalable (4).

Certains préconisent même d'attendre au moins 6 mois entre l'extraction et l'implantation si le site parodontal se révèle affaibli alors que d'autres études démontrent qu'il n'y a pas de différence en terme de taux de survie chez l'homme (5).

De plus des études menées chez des patients présentant des antécédents de maladie parodontales ont constaté de bons résultats en cas de traitement par EII, et n'ont pas révélé de résultats différents entre les patients traités par mise en charge immédiate et ceux traités par mise en charge différée conventionnelle (6).

Si la maladie parodontale est un facteur de risque avéré, tout patient traité et dont les résultats sont maintenus dans le temps présente un risque relatif identique à un patient sans antécédent.

Face à autant de résultats controversés, la prudence nous pousserait donc à mettre en place un traitement parodontal complet suivi d'une maintenance systématique avant toute mise en place de l'implant chez les patients présentant une maladie parodontale ou un état parodontal défavorable (biotype gingival fin).

- Mauvaise hygiène bucco-dentaire ;

- Critères locaux favorables à la réalisation d'extractions implantations immédiates :

Certains critères sont essentiels à respecter pour permettre une EII satisfaisante

- Possibilité d'obtenir une excellente stabilité primaire

- Positionnement tridimensionnel correct de l'implant, dans le respect du couloir prothétique

- Qualité de l'ostéo-intégration

b. Examen clinique et radiographique

Parmi les critères d'analyse pré implantaire dans les secteurs esthétiques et plus particulièrement dans le cas d'EII, il conviendra d'étudier :

- hygiène globale

- l'occlusion statique et dynamique

- l'espace prothétique disponible

- le parodonte

- le volume osseux

- les particularités liées au site à implanter

- Examen clinique

Il convient d'observer particulièrement à l'examen clinique :

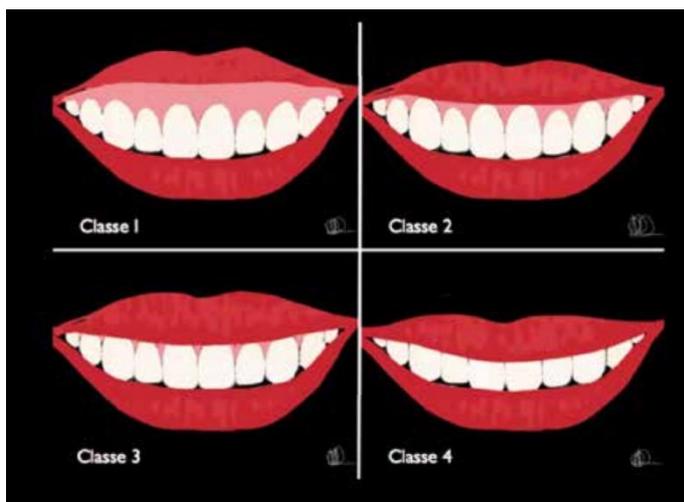
- sur le plan occlusal et fonctionnel : la présence de bruxisme ou de parafunctions révélées par des zones d'usures au niveau occlusal, la présence d'inversé d'articulé, la classe d'angle,

l'étude des fonctions de calage, guidage et centrage.

- sur le plan esthétique : la symétrie du visage, la situation (très) haute, moyenne ou basse de la ligne du sourire, donnée par la forme de la lèvre supérieure et sa relation avec les structures dento-parodontales sous-jacentes.

Tjan et coll (7) ont étudié le niveau du bord libre de la lèvre supérieure :

- ❖ La ligne du sourire est haute dans 11% des cas (les papilles sont visibles avec une exposition plus ou moins importante de la gencive)
- ❖ La ligne du sourire est moyenne dans 69% des cas (seules les papilles interdentaires sont exposées)
- ❖ La ligne du sourire est basse dans 20% des cas (exposition du tiers coronaire des faces vestibulaires du bloc incisif maxillaire)



Classe 1 : ligne du sourire très haute

Classe 2 : ligne du sourire haute

Classe 3 : ligne du sourire moyenne

Classe 4 : ligne du sourire basse

Figure 1 : Les différentes classes pour la ligne du sourire (8)

Il faudra également tenir compte de paramètres dentaires et gingivaux : le *White Esthetic Score (WES)*, critères d'observation dentaires, permet d'étudier les proportions de « blanc » dans le sourire en s'intéressant à la forme et teinte des dents, au volume périphérique, mais également la translucidité et caractérisation du bord libre des dents. Le *Pink Esthetic Score (PES)*, critères d'observation gingivaux, prend en compte les papilles mésiales et distales, la courbure et le zénith de la muqueuse vestibulaire, ainsi que la convexité radiculaire.

Le *PES* évalue 5 critères pouvant chacun prendre la valeur 0, 1 ou 2.

Les deux premiers concernent les papilles médiales et distales. Un score de 2 est attribué pour une papille présente de façon complète, de 1 pour une présence partielle et de 0 pour son absence.

Toutes les autres variables sont évaluées par comparaison à une dent controlatérale de référence.

Le dernier critère rassemble 3 caractères spécifiques du tissu gingival : la convexité radiculaire, la couleur et la texture. Le premier sera présent complètement, partiellement ou absent pour des scores respectifs de 2, 1 et 0. Les deux autres critères témoignent du caractère inflammatoire de la gencive et devront atteindre le niveau de la gencive de la dent controlatérale de référence pour obtenir un score maximal.

L'addition de tous ces scores permet d'obtenir un résultat sur 10 points, avec un seuil d'acceptation clinique de 6. Ce score peut s'élever à 14 si on prend en compte la version modifiée par Fürhauser et al qui scinde le dernier critère de la version classique en 3 critères distincts.

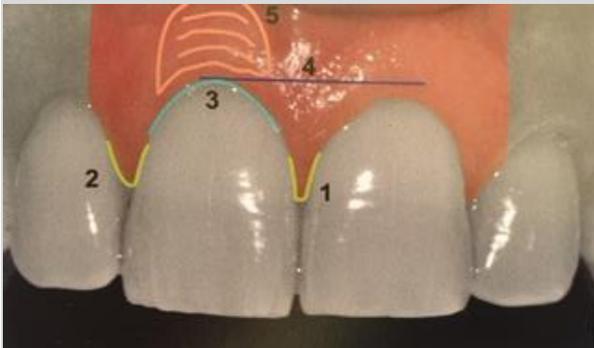
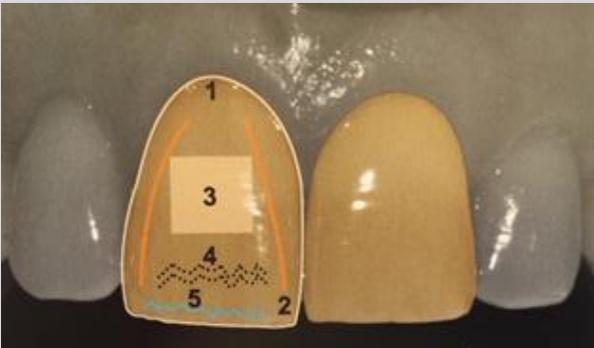
Score esthétique gingival – <i>Pink Esthetic Score</i>	Score esthétique dentaire – <i>White Esthetic Score</i>																						
																							
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="padding: 2px;">1. Papille mésiale</td> <td style="padding: 2px;">0 1 2</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">2. Papille distale</td> <td style="padding: 2px;">0 1 2</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">3. Courbure de la muqueuse vestibulaire</td> <td style="padding: 2px;">0 1 2</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">4. Niveau de la muqueuse vestibulaire</td> <td style="padding: 2px;">0 1 2</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">5. Convexité radiculaire</td> <td style="padding: 2px;">0 1 2</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Couleur et texture des tissus gingivaux</td> <td style="padding: 2px;"></td> </tr> </table>	1. Papille mésiale	0 1 2	2. Papille distale	0 1 2	3. Courbure de la muqueuse vestibulaire	0 1 2	4. Niveau de la muqueuse vestibulaire	0 1 2	5. Convexité radiculaire	0 1 2	Couleur et texture des tissus gingivaux		<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="padding: 2px;">1. Forme de la dent</td> <td style="padding: 2px;">0 1 2</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">2. Volume périphérique</td> <td style="padding: 2px;">0 1 2</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">3. Couleur (teinte et valeur)</td> <td style="padding: 2px;">0 1 2</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">4. Texture de surface</td> <td style="padding: 2px;">0 1 2</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">5. Translucidité et caractérisation</td> <td style="padding: 2px;">0 1 2</td> </tr> </table>	1. Forme de la dent	0 1 2	2. Volume périphérique	0 1 2	3. Couleur (teinte et valeur)	0 1 2	4. Texture de surface	0 1 2	5. Translucidité et caractérisation	0 1 2
1. Papille mésiale	0 1 2																						
2. Papille distale	0 1 2																						
3. Courbure de la muqueuse vestibulaire	0 1 2																						
4. Niveau de la muqueuse vestibulaire	0 1 2																						
5. Convexité radiculaire	0 1 2																						
Couleur et texture des tissus gingivaux																							
1. Forme de la dent	0 1 2																						
2. Volume périphérique	0 1 2																						
3. Couleur (teinte et valeur)	0 1 2																						
4. Texture de surface	0 1 2																						
5. Translucidité et caractérisation	0 1 2																						
Score maximum : 10	Score maximum : 10																						

Figure 2 : Guide d'utilisation du PES/WES ((9,10))

Le WES évalue également 5 critères qui reprennent les mêmes scores que le PES.

Un score de 2 sera attribué si le critère étudié est similaire à la dent controlatérale de

référence. Il décroîtra si la restauration s'en différencie de manière légère (score 1) ou nette (score 0).

L'ensemble donne un score maximal de 20 points (ou 24 selon Fürhauser et al) pour un WES parfait. Cosyn et al en 2011, en se basant sur le suivi de 30 patients ayant bénéficié d'une EIMEI, concluent qu'un échec esthétique survient pour un PES<8 et WES<6 et que des résultats (presque) parfait se mesure pour un PES≥12 et WES≥9.

- sur le plan prothétique : l'espace inter arcades afin de déterminer la hauteur occlusale prothétique utilisable.

- sur le plan parodontal : la quantité de gencive attachée, le type de parodonte, fin ou épais. Le biotype parodontal : c'est l'un des facteurs les plus déterminants dans le résultat esthétique implantaire. Un parodonte fin et festonné, reconnaissable par une quantité faible de gencive kératinisée et associé généralement à des couronnes anatomiques triangulaires, réagira par une récession des tissus mous et une migration apicale de l'attache lors de l'intervention chirurgicale. A contrario, un parodonte épais et plat, avec une grande quantité de tissus attachés et des couronnes anatomiques carrées aux zones de connexions larges présenteront une meilleure résistance aux récessions. Néanmoins, sa nature très fibreuse le prédispose à des complications lors de greffe.

- une ouverture buccale suffisante. Pour rappel, une ouverture buccale normale est de l'ordre de 35 mm.

- la palpation de la zone édentée pour déceler d'éventuels défauts osseux (type concavité).

Ces différentes évaluations peuvent révéler la nécessité de gérer l'esthétique ou d'effectuer des traitements pré-implantaires (par exemple pour une mise en place dans un couloir prothétique fonctionnel).

Aucun traitement implantaire ne peut s'entreprendre sans un examen bucco-dentaire systématique et rigoureux. L'élimination des bactéries et du tartre, l'avulsion des dents condamnées, et les traitements conservateurs adéquats constituent un préalable indispensable.

- Examen radiographique

- L'examen panoramique : réalisé de façon quasi systématique en début de traitement, il permet de visualiser la zone édentée et sa situation par rapport aux structures dentaires et anatomiques adjacentes (sinus, NAI). Ce cliché permet en outre d'évaluer le niveau osseux indispensable à tout traitement implantaire et donne une vision globale mais imprécise de toutes les dents ainsi que des ATM.

- Les clichés rétro alvéolaires : utiles pour confirmer ou non d'éventuelles fractures radiculaires, des lésions apicales, des résorptions externes ou internes, des caries. Elles permettent aussi de mettre en évidence la topographie et la morphologie radiculaire des dents adjacentes (notamment une convergence ou divergence radiculaire) et d'évaluer de façon plus précise le niveau de l'os.

Ces 2 examens présentent toutefois un inconvénient majeur dans la prise en charge implantaire : leur représentation n'est qu'en deux dimensions et ne permet pas d'évaluer l'épaisseur osseuse.

- Le scanner ou cone-beam permet d'avoir une visualisation dans les trois dimensions spatiales du site osseux, mais surtout d'obtenir une image à l'échelle 1:1 indispensable pour l'évaluation de la position de l'implant, son angulation, ses dimensions, les rapports avec les structures adjacentes. C'est le seul examen à fournir des informations sur le volume osseux disponible. Il a par ailleurs une meilleure résolution que l'OPT ou le cliché rétro alvéolaire.

Ces analyses cliniques et radiographiques sont primordiales car permettent la prédictibilité du résultat final et l'estimation du risque de complications.

2. Causes fréquentes d'extraction pouvant conduire à l'EII

Une des causes les plus fréquentes est le traumatisme ayant conduit à une fracture coronaradiculaire sur dent saine ou traitée endodontiquement. Dans aucun de ces deux cas là il ne faudra avoir de signe d'infection aigüe ou chronique péri-apicale. Dans les sites présentant des lésions aigües avec présence de pus ou de fistule péri-apicale, une approche raisonnable serait de retarder la mise en place de l'implant. Toutefois, plusieurs études concluent qu'une EII peut être indiquée malgré une infection chronique péri-apicale si des mesures

préopératoires sont prises pour assainir et nettoyer le site chirurgical. (11) (12) (13) (14).

L'autre cause d'extraction pouvant mener à une implantation immédiate est la perte d'une dent temporaire (cas d'agénésie). En effet, la brièveté des racines des dents temporaires plus ou moins rhizalysées permet souvent d'avoir un volume osseux idéal.

Dans la mesure où l'extraction réalisée va générer une résorption osseuse post-extractionnelle, une implantation précoce plus ou moins associée à des matériaux de substitution osseuse devrait permettre un meilleur soutien des tissus mous et osseux, sans pour autant empêcher que cette résorption d'os alvéolaire ne survienne.

3. Procédure chirurgicale

L'EII peut représenter une option thérapeutique intéressante si une stabilité primaire est obtenue et les grands principes de positionnements tridimensionnels implantaire respectés. Afin de pouvoir obtenir les meilleures conditions de pose possible, il faut préserver au maximum le volume osseux préexistant et tout mettre en œuvre pour limiter la résorption osseuse post-extractionnelle.

Quelle que soit la situation, il faudra réaliser l'extraction la plus atraumatique possible, adapter les voies d'abord chirurgicales au type de parodonte entourant la dent extraite, choisir rigoureusement le type d'implant en fonction de l'alvéole et de la morphologie osseuse résiduelle, et enfin s'aider éventuellement d'une technique de régénération osseuse guidée. Tout cela dans le but de favoriser l'ostéo-intégration ainsi que la cicatrisation osseuse et gingivale.

a. Extraction et voie d'abord chirurgical

Il est primordial, lors de l'avulsion de dents antérieures, de réaliser des techniques d'avulsions atraumatiques, les plus conservatrices possibles des tables osseuses vestibulaires et palatines. Cependant, au-delà de la préservation du volume osseux, l'avulsion doit avant tout permettre une avulsion complète de l'organe dentaire et un débridement minutieux de l'alvéole qu'il soit question ou non d'implantation immédiate. Cette étape est la plus délicate car elle conditionne tout le déroulement de l'intervention implantaire et son succès potentiel.

On distingue globalement deux types de chirurgie dans les EII : la chirurgie avec lambeau muco-périosté et la chirurgie sans lambeau.

Le principal avantage de la chirurgie sans lambeau est de ménager le périoste et de limiter la résorption osseuse post-extractionnelle. Son principal inconvénient est la faible visibilité du site pouvant conduire à un mauvais positionnement implantaire ou des fenestrations osseuses. En général, l'intervention commence sans incision large, comme une extraction simple, la plus atraumatique possible plus ou moins associée à une séparation radiculaire. La procédure est souvent la suivante :

- Incision intrasulculaire autour des dents en préservant au maximum l'attache épithéliale et les papilles interdentaires.
- Extraction douce à l'aide de périotomes, élévateurs fins, daviers ou même des ultrasons avec le piézotome (15) performant pour les chirurgies osseuses, permettant la conservation de l'intégrité des tissus mous ou les avulsions sans luxation vestibulaire pour éviter une fracture de la table osseuse vestibulaire.
- Curetage minutieux des tissus de granulation.

A cette étape, la décision d'implantation immédiate est prise en fonction de la présence ou non de déhiscence ou fenestration de l'os alvéolaire, relativement fréquente dans la région du secteur antérieur maxillaire. Le critère de choix pour l'implantation immédiate sans lambeau est la présence d'un mur osseux vestibulaire intact, ou une déhiscence inférieure ou égale à 3 mm de haut. Si la fenestration est plus importante ou la table osseuse vestibulaire absente, soit un lambeau est levé, une greffe osseuse, une ROG ou une préservation alvéolaire réalisée et l'implantation différée ; soit un lambeau est réalisé, et une pose d'implant effectuée en essayant de placer le col implantaire le plus proche possible de la crête, souvent associée à une régénération osseuse guidée. Il faut néanmoins souligner que la chirurgie sans lambeau n'empêchera pas la récession de la gencive marginale.

b. Mise en place tridimensionnelle de l'implant

Qu'il s'agisse d'une EII ou d'une pose d'implant sur site cicatrisé, les règles de positionnement tridimensionnel de l'implant restent les mêmes, à la différence que dans le cas

d'une EII, il faudra anticiper et prendre en compte la résorption osseuse post-extractionnelle.

- Positionnement sagittal de l'implant :

La distance corticale vestibulaire-implant doit être supérieure à 2 mm, impliquant une position souvent palatine de l'implant. Deux explications à cela : la vascularisation et la composition de la corticale vestibulaire. Le positionnement sagittal influence directement le profil d'émergence de la restauration finale et conditionne le type de restauration prothétique définitive réalisable : transvissée ou scellée.

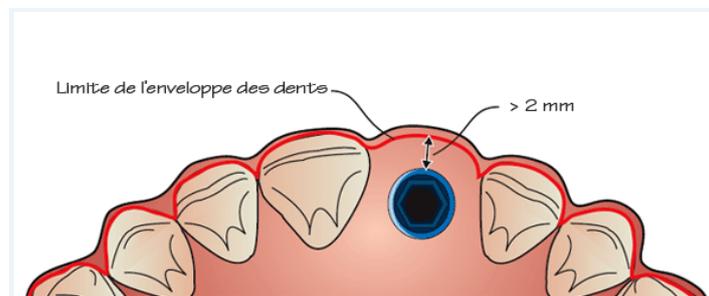


Figure 3 : Schéma du positionnement sagittal de l'implant (16)

Dans le cas d'une EII, le praticien sera guidé ou biaisé par l'alvéole extractionnelle dont l'axe radiculaire ne correspond pas forcément à l'axe prothétique implantaire idéal.

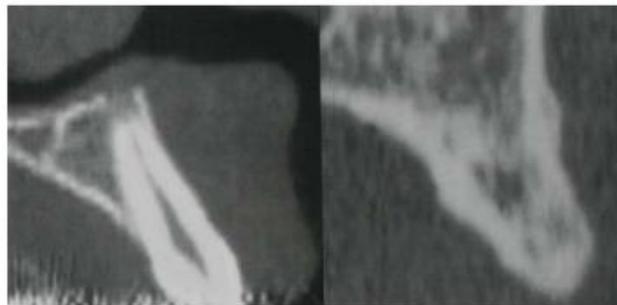


Figure 4 : Coupes tomographiques obliques du secteur antérieur maxillaire avant et après extraction

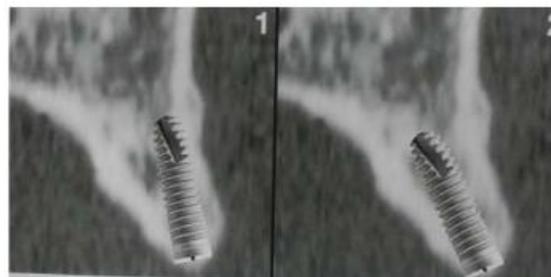


Figure 5 : Coupes tomographiques obliques du secteur antérieur maxillaire avec le choix de positionnement sagittal de l'implant

Positionnement 1 : le site implantaire correspond à l'alvéole extractionnelle. Cette situation

proche de la corticale vestibulaire avec peu d'os spongieux peut mettre en péril l'ostéo-intégration par manque de vascularisation.

Positionnement 2 : Le site implantaire est plus palatin avec une répartition plus harmonieuse d'os spongieux autour de l'implant, gage de stabilité de l'ostéo-intégration.

Afin de visualiser au mieux la divergence entre l'axe implantaire et celui des dents naturelles adjacentes, il est possible de réaliser un modèle positif unitaire (MPU) préopératoire et de reporter sur la tranche de section les différentes données topographiques



Rouge : profil de la crête édentée

Vert : positionnement des dents adjacentes au site implantaire

Figure 6 : Photo de coupe sagittale d'un modèle en plâtre pour la réalisation d'un MPU préopératoire

- Positionnement mésio-distal de l'implant

Il existe un espace biologique horizontal dont la valeur minimale dépend largement du contexte clinique. Cet espace doit impérativement être respecté pour préserver au mieux le parodonte :

- Entre une dent et un implant, la distance minimale de l'espace interproximal doit être de 1,5 mm.

- Entre deux implants adjacents, la distance minimale doit être de 2,5 mm voire 3 mm (17). Si ces implants sont placés au niveau des incisives centrales, il est conseillé d'augmenter cette distance pour un meilleur maintien de la crête osseuse inter-proximale et un meilleur soutien de la papille inter-incisive.

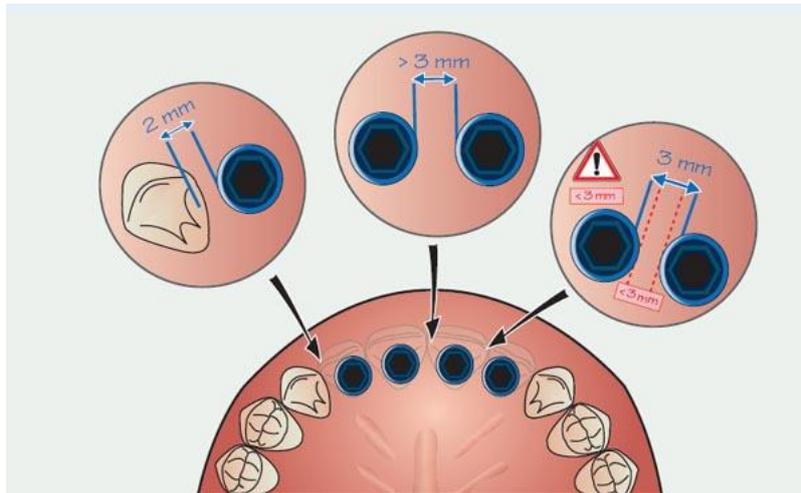


Figure 7 : Schéma du positionnement mésio-distal de l'implant (16)

- Positionnement vertical de l'implant

Ce positionnement prend en compte la différence entre l'espace biologique des dents naturelles, de l'ordre de 2 mm, et celui créé autour de l'implant qui s'élève à 3 mm par augmentation de l'épithélium de jonction. L'idéal est de placer la tête de l'implant entre 1 et 3 mm en dessous de la ligne parallèle à la jonction amélo-cémentaire vestibulaire des dents adjacentes. Cela permet de protéger l'espace biologique et d'harmoniser l'alignement des collets. Le choix entre un enfouissement de 1 ou 3 mm sera fonction du diamètre de l'implant : plus le diamètre sera faible et plus l'enfouissement sera important. Inversement, plus le diamètre sera large et plus la distance pourra être réduite diminuant ainsi le risque de fausse poche.



Figure 8 : Photo illustrant la planification du positionnement vertical de l'implant selon Davarpanah et al. (16)

L'objectif premier du positionnement de l'implant dans le secteur antérieur reste évidemment esthétique : alignement des collets, présence des papilles, profil d'émergence. Autant de points qui régissent des règles afin d'optimiser le succès de la restauration. Cependant, d'autres paramètres sont tout aussi importants, comme le choix de l'implant.

c. Choix implantaire

- Stabilité primaire de l'implant :

D'un point de vue chirurgical, la réussite de l'ostéo-intégration passe par une stabilité primaire puis secondaire. La première correspond au maintien et à l'immobilisation de l'implant dans l'os alvéolaire préexistant. Cette étape conditionne tout le succès de la thérapeutique implantaire car en cas de stabilité primaire défailante, il y aura fibro-intégration de l'implant dû à des micro-mouvements à l'interface os/implant, synonyme d'échec.

L'obtention de cette stabilité primaire s'apprécie lors du vissage de l'implant par un moteur ou une clé dynamométrique. Le couple de vissage – ou torque – dans le cas d'un édentement unitaire est de l'ordre de 35 N.cm. Cette valeur dépend néanmoins du système implantaire choisi, mais également de la nature de l'os et sa qualité.

Au fil du temps, cette stabilité primaire est progressivement remplacée par une stabilité secondaire correspondant à une néo-intégration osseuse au contact direct de l'implant.

Aussi, ce phénomène d'ostéo-intégration dépendra directement de plusieurs facteurs tels que : la biocompatibilité des matériaux utilisés, l'état de surface implantaire, la forme de l'implant, la technique chirurgicale employée, ou l'anatomie du site implantaire. Il sera aussi question du mode de vie et de l'hygiène du patient.

- Matériaux : malgré l'apparition de nouveaux matériaux implantaires comme la céramique ou le zirconium, le titane est actuellement reconnu comme matériaux de choix en implantologie. Le titane présente 5 grades dont 4 grades de pureté. Les deux types les plus couramment utilisés sont le titane commercialement pur de grade 4 (CpTi) et le titane de grade 5 (TA6V4, chargé à 6% d'aluminium et à 4% de vanadium) pour leur charge de rupture élevée, leur résistance à la corrosion, leur biocompatibilité et leur bonne ostéo-intégration.

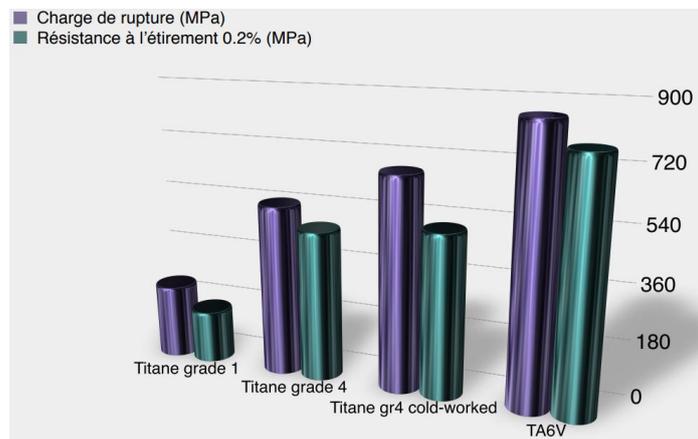


Figure 9 : propriétés mécaniques du titanes (18)

- Forme de l'implant** : aujourd'hui, la très grande majorité des implants revêt une forme conique, cylindrique ou cylindro-conique. Dans une alvéole extractionnelle, on retrouvera plus facilement une forme conique avec des spires saillantes, favorisant la stabilité primaire. Il a été montré que les implants en forme de spirale présentent des taux de survie et de succès implantaires similaires aux techniques conventionnelles en 2 temps chirurgicaux ou des mises en charge immédiate sur os cicatrisé (19). Afin d'optimiser le résultat esthétique, il a même été proposé d'avoir recours à des implants au design festonné assurant un meilleur soutien de l'os marginal. Pour gagner en stabilité primaire et ne pas se limiter à la longueur de l'alvéole, le praticien devra forer au-delà de la zone apicale de l'alvéole jusqu'à 3 à 5 mm dans l'os basal, et le diamètre de l'implant devra être supérieur à la portion la plus apicale de l'alvéole. C'est le principe de recherche d'un ancrage apical.
- Etat de surface** : Il existe trois grandes catégories différentes pour les états de surface : usinées, rugueuses ou bioactives. Les implants usinés dits « lisses » (d'aspect lisse à faible grossissement mais présentant en réalité des stries d'usinage observable à plus fort grossissement) étaient utilisés directement après usinage mais très vite il a été constaté que les surfaces traitées par addition (oxydation anodique ou projection par torche à plasma de titane) ou soustraction (physique par sablage ou chimique par mordantage) favorisait davantage l'ostéo-intégration en favorisant l'accroche des cellules ostéogéniques. Pour la troisième catégorie, la surface est rendue bioactive par dépôt de particules nanométriques d'hydroxyapatite.

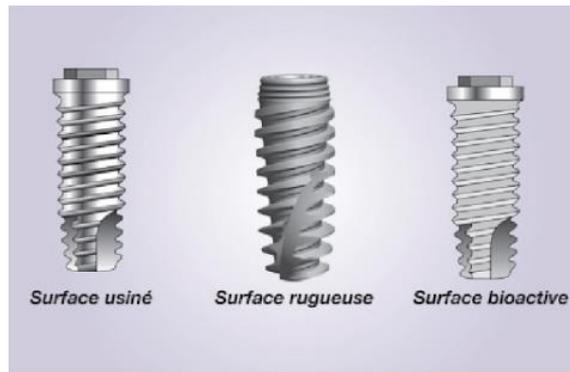


Figure 10 : Schéma sur les états de surface implantaire (16)

Microscopiquement, les enjeux de l'état de surface sont donc d'obtenir une surface de contact plus importante entre l'implant et la paroi osseuse ainsi que des états de surface différents et spécifiques des tissus concernés (épithélium, tissu conjonctif, os).

d. Aménagement osseux et muco-gingival

Lors d'une EII, le praticien tentera au maximum de limiter la résorption osseuse post-extractionnelle, de modeler les contours gingivaux et osseux péri-implantaires et d'améliorer le biotype gingival initial. Pour y parvenir, il pourra avoir recours à des techniques de régénération osseuse guidée en fonction de la taille et/ou du défaut osseux à corriger, et du biotype gingival rencontré.

Des études sur l'épaisseur des parois osseuses ont eu pour résultat de définir une épaisseur minimale indispensable au maintien de l'implant dans son alvéole. Il est considéré qu'une épaisseur minimale de 2 mm de la paroi osseuse vestibulaire est nécessaire pour assurer une bonne stabilité de l'implant(20,21).

Si le défaut osseux est inférieur à 2 mm, il ne sera pas nécessaire de mettre une membrane ni de faire une régénération osseuse guidée. Si le défaut osseux est supérieur ou égal à 2 mm, une guérison spontanée ne pourra être escomptée et il faudra combler le défaut, soit à l'aide :

- ❖ D'une membrane résorbable ou non résorbable.
- ❖ D'un lambeau muqueux qui recouvrira le défaut mais au risque de déplacer la ligne muco-gingivale et de créer une dysharmonie avec les dents adjacentes (22).
- ❖ D'un conjonctif enfoui qui jouera le même rôle qu'une membrane mais avec en plus une amélioration du métabolisme des tissus mous, une préservation des tissus kératinisés et une muqueuse péri-implantaire favorable (23).

Il faut évaluer les niveaux osseux avant les EII afin de juger de la difficulté du cas. L'utilisation des matériaux de substitution osseuse dépendra également du volume de l'alvéole par rapport au diamètre de l'implant posé, même si la tendance actuelle serait de systématiquement avoir recours à ces biomatériaux pour corriger un défaut osseux et compenser la résorption osseuse.

Certains auteurs préconisent l'utilisation de matériaux de substitution osseuse lorsque l'espace entre l'os périphérique alvéolaire et l'implant dépasse 5 mm, mais il paraît plus logique d'avoir recours à ces biomatériaux si l'implant une fois mis en place dans l'alvéole n'épouse pas de manière homogène les parois osseuses résiduelles.

Il existe quatre types de matériaux de substitution osseuse (24) : autogénique (provient du même individu), allogénique (provient d'un individu de la même espèce), xénogénique (provenant d'une espèce différente) ou alloplastique (biomatériau synthétique). Dans le cadre strict de la thérapeutique implantaire avec mise en esthétique immédiate, on retiendra comme matériaux :

- ❖ Le Bio-Oss ® : c'est un substitut osseux spongieux d'origine bovine, céramisé à très haute température et transformé en hydroxyapatite biologiques (minéral constitutif de l'os). C'est un matériau ostéo-conducteur, biocompatible, peu résorbable et de structure comparable à celle de l'os humain. Il a été montré que la mise en place de Bio-Oss ® entre l'implant et les parois osseuses modifie le processus de cicatrisation osseuse et accroît le niveau d'os au contact de l'implant (25).
- ❖ Les céramiques biphasées associant l'hydroxyapatite (HA) et le phosphate tricalcique (β -TCP), matériaux synthétiques dont la résorption se fait graduellement et qui tend à accroître la formation de l'os pendant la phase de cicatrisation.
- ❖ L'os autogène, principalement prélevé lors du forage implantaire ou par scrapping

Même si les membranes résorbables, comme tout matériau résorbable, doivent présenter une cinétique de résorption concomitante de la régénération tissulaire pour être efficace, deux avantages majeurs peuvent être avancés comparé aux membranes non résorbables : tout d'abord un risque moindre d'exposition (du fait qu'elles ne soient pas armées en titane comme ça peut être le cas pour les non résorbables), et de contamination par les bactéries de flore parodontale environnante. L'avantage est qu'il n'est pas nécessaire d'intervenir une deuxième fois pour retirer la membrane.

Les principales membranes résorbables utilisées font appel à une matrice résorbable d'origine naturelle, à des polymères de type polylactide ou à des copolymères de type polylactide/polyglycolide. Les membranes non résorbables sont, elles, constituées d'une matrice tridimensionnelle constituée d'un réseau organisé de polytétrafluoroéthylène expansé (PTFE), ou pour les nouvelles générations, armées en titane.

Une fois la problématique osseuse résolue, la gestion future des papilles constitue sans doute le défi le plus difficile à relever dans le succès esthétique à long terme en secteur antérieur. La perte de hauteur de la papille peut être classée, selon une étude de Nordland et Tarnow (26), en trois catégories en utilisant comme repère anatomique le point de contact inter-dentaire ainsi que le point le plus apical et le plus coronaire de la jonction émail-cément. La probabilité de régénération papillaire est théoriquement de 100% quand cette hauteur est inférieure à 5mm, de 56% quand elle inférieure à 6 mm et de 27% quand est atteint 7 mm (27).

- Classe I (schéma A) : le sommet de la papille se situe entre le point de contact et le point le plus coronaire de la jonction émail-cément.

- Classe II (schéma B) : le sommet de la papille se situe au niveau du point le plus coronaire de la jonction émail-cément ou entre celui-ci et le point le plus apical de cette jonction sur la face vestibulaire.

- Classe 3 (schéma C) : le sommet de la papille se situe au niveau de la jonction émail-cément vestibulaire ou apicalement.

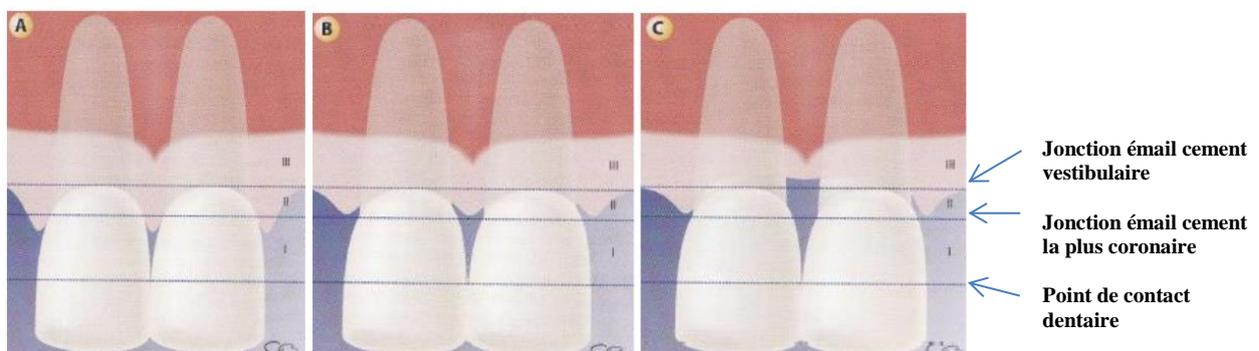


Figure 11 : Schéma sur la classification de Nordland et Tarnow (28)

La récession muqueuse est un phénomène imprévisible, même s'il paraît évident que le

positionnement de l'implant dans l'alvéole va constituer un facteur essentiel, tout comme une chirurgie sans lambeau n'empêchera pas l'apparition d'une récession linéaire.

Les études portant sur l'EII décrivent une récession de la gencive marginale pouvant aller de 0,5 à 0,9 mm (29) (30). Quant à la fréquence de récession, elle se trouve élevée : 8 à 40 % des sites implantés se retrouvent avec une récession supérieure ou égale à 1 mm (29).

Les facteurs influençant la récession sont :

- Le biotype parodontal : c'est l'un des facteurs les plus déterminants dans le résultat esthétique implantaire. Un parodonte fin et festonné, reconnaissable par une quantité faible de gencive attachée et associé généralement à des couronnes anatomiques triangulaires, réagira par une récession des tissus mous et une migration apicale de l'attache lors de l'intervention chirurgicale. A contrario, un parodonte épais et plat, avec une grande quantité de tissus attachés et des couronnes anatomiques carrées aux zones de connexions larges présenteront une meilleure résistance aux récessions. Néanmoins, sa nature très fibreuse le prédispose à des complications lors de greffes.

- Le type de connexion prothétique entre le pilier et l'implant dont l'assemblage peut entraîner des perturbations d'origines mécaniques et bactériennes : présence d'un micro hiatus ou d'un infiltrat bactérien à la jonction implant/pilier, présence de micro-mouvements du pilier par rapport à l'implant. Bien que les types de connectique les plus répandus soient à plat ou en cône morse, un nouveau concept de connexion dit « platform switching » a été introduit par Lazzara et Porter (31) mettant en avant l'utilisation d'un pilier sous dimensionné par rapport à l'implant. 2 intérêts majeurs sont décrits : intérêt biologique (la plateforme exposée permet aux tissus mous de s'accrocher et la position vers l'intérieur de la jonction à distance de l'os permet de modifier la trajectoire de l'inflammation) et biomécanique (la distribution des contraintes mécaniques se propagent et se concentrent vers le centre de l'implant).

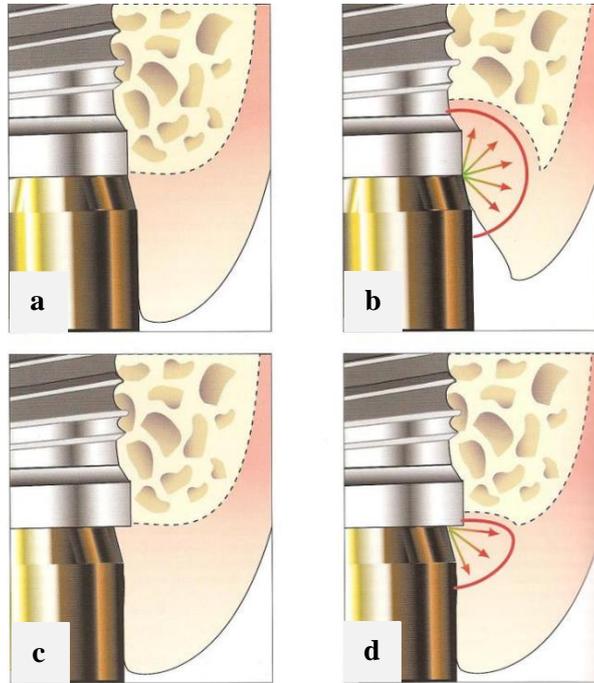


Figure 12 Schéma des différents joints prothétiques avec les lyses osseuses associées (16)

Schéma a et b : joint classique avec lyse horizontale et verticale

Schéma c et d : platform switching avec lyse minimisée

- L'épaisseur de l'os alvéolaire inférieure à 2 mm comme expliqué ci-dessus.
- Le positionnement tridimensionnel de l'implant, notamment la position du col implantaire à l'intérieur de l'alvéole. On notera une résorption plus importante de la gencive pour des implants placés en vestibulaire contrairement à ceux positionnés plus en palatin (29) (32).
- L'interruption de la vascularisation de l'os alvéolaire et le décollement du périoste générant une résorption verticale et horizontale plus importante (23).

4. Temporisation : stratégie prothétique de mise en esthétique immédiate

Plusieurs choix s'offrent au praticien pour remplacer provisoirement la dent extraite. Ce sera l'étude pré implantaire mais également la chirurgie qui conditionnera la décision, notamment en ce qui concerne la stabilité primaire.

Le choix s'effectue entre :

- prothèse amovible transitoire
- bridge collé

- bridge TOBBI (« Temporary Orthodontic Bonding Bridge for Implant »)
- couronne provisoire montée sur pilier provisoire

Protocoles de mise en charge implantaire

- Restauration immédiate : la restauration est mise en place dans les 48 heures suivant la pose de l'implant mais en non occlusion
- Mise en charge immédiate : la restauration est mise en place dans les 48 heures suivant la pose de l'implant et en contact occlusal avec l'arcade antagoniste.
- Mise en charge précoce : la restauration, avec des contacts occlusaux, est placée entre 48 heures et 3 mois après la pose de l'implant.
- Mise en charge conventionnelle : une restauration est placée sur l'implant après une période de cicatrisation de 3 à 6 mois.
- Mise en charge reportée : après la période conventionnelle de 6 mois.

a. La prothèse d'attente dans les cas de mise en charge conventionnelle ou reportée

- La prothèse amovible

Il s'agit d'une prothèse en résine préparée en amont de l'intervention par le prothésiste en laboratoire. C'est une solution aisée pour le praticien car cette prothèse est très rapidement adaptable en bouche après la phase chirurgicale.

Elle peut s'utiliser dans tous les cas de figure à condition que le patient accepte ou tolère de porter un appareil amovible pendant 2 à 3 mois. Son avantage est de régler le problème de l'esthétisme sans compromettre l'ostéo-intégration. Pour cela, il faudra éviter l'intrados de la prothèse et l'aménager avec des résines à prise retardée de manière à ce qu'il ne comprime pas l'implant. Il faut aussi être très attentif à son adaptation autour des tissus mous de manière à guider leur cicatrisation et maturation.

- Bridge collé

Tout comme la prothèse amovible, le bridge doit être préparé au laboratoire avant l'intervention. Il doit être dento-porté pour rester à distance des tissus mous et permettre une bonne cicatrisation gingivale et osseuse. Il faudra cependant veiller à éliminer méticuleusement tous les excès de ciment lors du scellement provisoire toujours dans le but de préserver les tissus mous. Cette solution prothétique reste toutefois peu utilisée car difficile

à gérer lors des étapes de prothèses et sa dépose plus laborieuse.

- Bridge TOBBI

Ce bridge comprend une prothèse provisoire solidarisée à un fil orthodontique, lui-même soudé à des bases grillages collées aux dents adjacentes ou relié à des bagues positionnées au niveau des molaires.

- b. La restauration immédiate ou mise en esthétique immédiate

La réalisation d'une couronne provisoire immédiate présente des avantages certains.

- Diminution du nombre d'interventions (un seul temps chirurgical).
- Satisfaction psychologique pour le patient qui n'a pas à supporter une prothèse amovible transitoire.
- Cicatrisation simultanée des tissus mous et des tissus durs.

Cette procédure n'est réalisable qu'à condition d'obtenir une bonne stabilité primaire. Tout d'abord compte tenu du stress mécanique augmenté pendant la phase de cicatrisation, et ensuite du fait de la présence quasi systématique d'un défaut osseux réduisant la surface de contact os/implant.

Lors d'une mise en esthétique immédiate, deux principales solutions s'opposent : prothèse transvissée ou scellée.

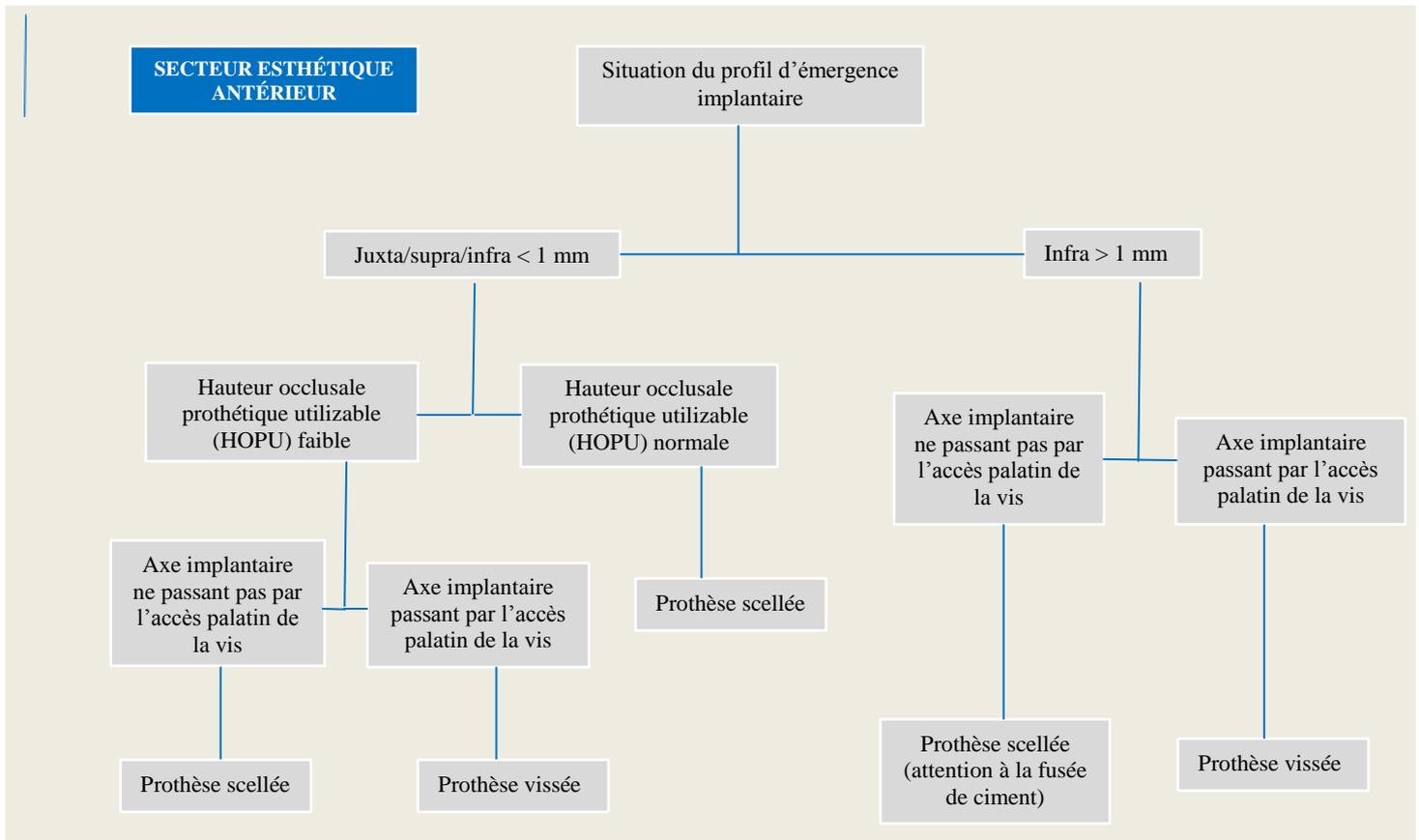


Figure 13 : Arbre décisionnel pour la prothèse implantaire dans le secteur antérieur (33)

i) Couronne provisoire vissée

La connexion peut se réaliser par l'intermédiaire de piliers pour prothèse transvissée ou directement dans l'implant.

Avantage :

- absence de risque de fusée de ciment dans le sulcus.
- démontage facilité lors des étapes de réalisation de la prothèse d'usage.
- profil d'émergence plus aisément maîtrisable.
- coût du traitement diminué.

Inconvénients :

- Esthétique :
 - L'axe palatin de l'implant est une condition sinequanone pour éviter une émergence de vis

en vestibulaire de la couronne.

- Anatomie 3D de dents devant correspondre au positionnement du puit d'accès aux vis, entraînant parfois une augmentation du volume cingulaire.
- Risque d'éclat de céramique sur les bords du puit d'accès à la vis.

- Biomécaniques :

- Résistance moindre au dévissage pour les prothèses vissées sur un pilier (la coupe de serrage est de 15 à 20 N.cm pour la vis en titane du pilier selon les marques d'implants).
- Résistance moindre à la fracture des vis pour les prothèses avec pilier.
- Contamination bactérienne par les puits de serrage, et perte d'étanchéité du composite d'obturation dans le temps.

ii) Couronne provisoire scellée :

- Couronne provisoire scellée :

Avantages :

- Esthétique en raison du respect de la morphologie occlusale.
- L'espace nécessaire au ciment de scellement facilite une adaptation passive de l'armature.
- Equilibration occlusale facilitée.
- Mais surtout, possibilité de rattrapage de l'axe implantaire si l'implant n'a pas pu être positionné selon l'axe prothétique « idéal ».

Inconvénients :

Biologiquement, le risque de complications prothétiques et implantaire par fusée de ciment de scellement en position sous-gingival est accrue (risque de mucosite pouvant induire une péri-implantite). De plus en cas de problème mécanique (fracture de céramique) ou biologique, la dépose de la prothèse implantaire scellée est le plus souvent délicate.

Indications cliniques : rattrapage d'un axe défavorable par l'utilisation de pilier angulé.

II. REVUE DE LITTÉRATURE/STRATEGIE BIBLIOGRAPHIQUE

L'objectif de cette revue de littérature sera d'étudier la pertinence de cette technique d'extraction implantation et mise en esthétique immédiate et de discuter des intérêts qu'elle apporte au patient comme au praticien.

1. Bibliométrie

L'élaboration de ce travail a été réalisée grâce à une revue systématique de la littérature

a. Stratégie de recherche/mots clefs

La base de données PubMed a été l'unique support d'une recherche électronique en croisant plusieurs mots clés :

((((((((aesthetic zone) OR esthetic zone) OR anterior maxilla) OR incisor)

AND (((immedite loading) OR immediate implant placement) OR provisionnalisation) OR provisionnalization))

AND (((((single tooth implant) OR single postextractive implant) OR immediate postextractive implant) OR extraction) OR fresh extraction socket))

NOT (case report))

Cette recherche a fourni 233 articles

b. Sélection des articles

Les articles retenus dans la revue de littérature devaient respecter les critères d'inclusion suivant :

- être rédigés en anglais ou en français
- portant sur des études chez l'homme
- étude ne portant que sur les dents antérieures : incisives, canines
- parution postérieure à 2004 (rétrospection sur 15 ans)

N'étaient pas retenus les articles :

- dont le contenu n'a pu être obtenu en totalité
- traitant de l'extraction implantation immédiate mais pas sur la MEI/MCI

La recherche et la sélection des articles sont décrites dans la figure 12

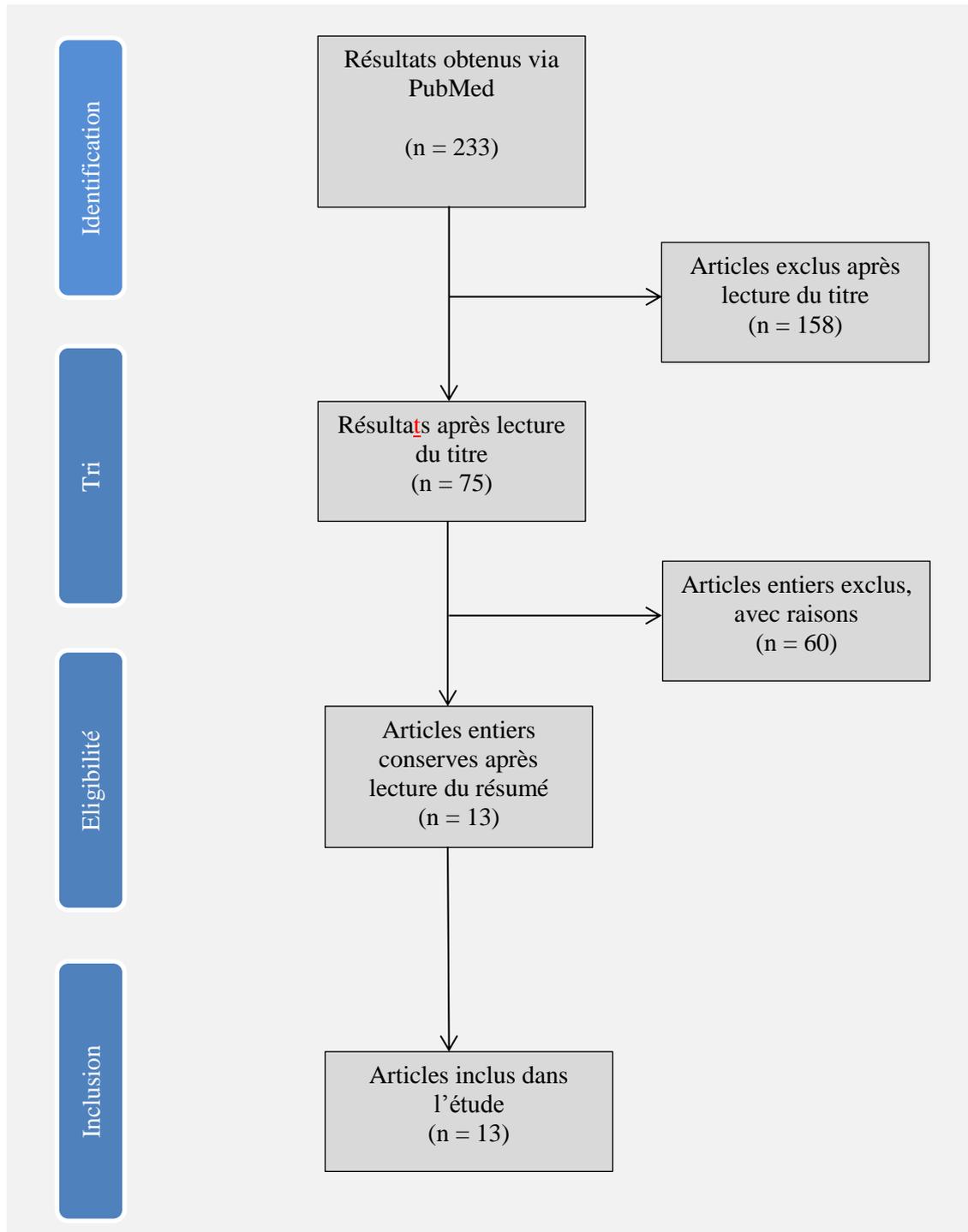


Figure 14 : Logigramme de la recherche systématique de la littérature, d'après (34)

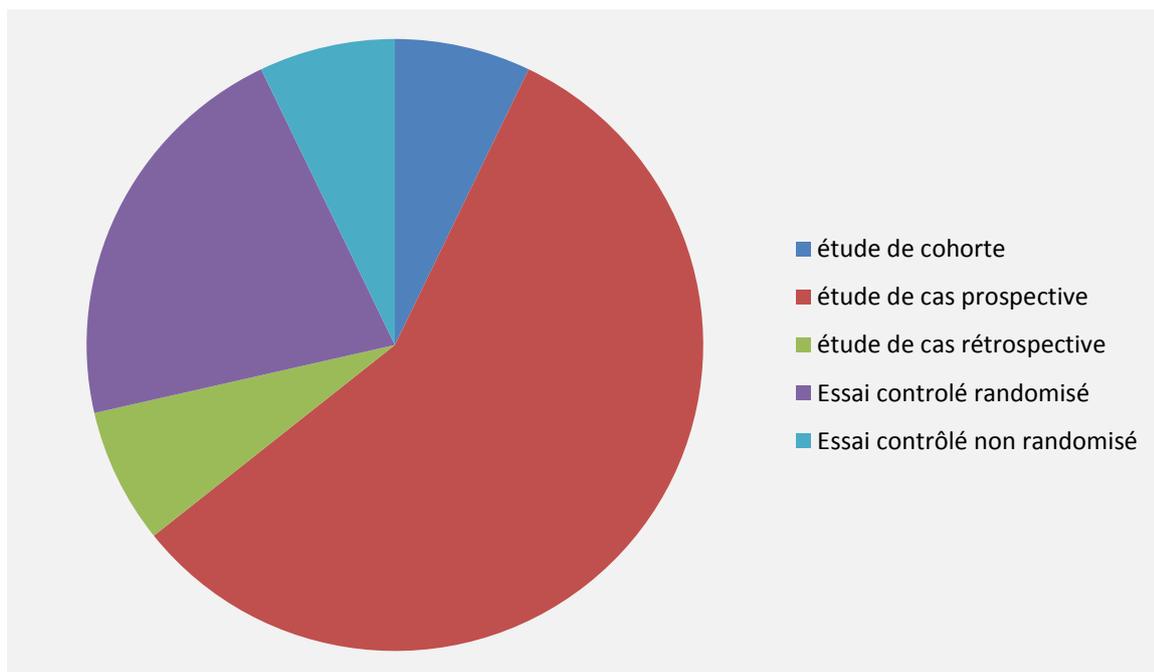


Figure 15 : diagramme sur le type d'étude retenu

Tableau récapitulatif des grades de recommandation et niveau de preuve scientifique selon l'ANAES (35).

Niveau de preuve scientifique fourni par la littérature	Grade des recommandations
NIVEAU 1 Essais comparatifs randomisés de forte puissance Méta-analyse d'essais comparatifs randomisés Analyse de décision basée sur des études bien menées	A Preuve scientifique établie
NIVEAU 2 Essais comparatifs randomisés de faible puissance Etudes comparatives non randomisées bien menées Etudes de cohorte	B Présomption scientifique
NIVEAU 3 Etudes cas-témoin	C Faible niveau de preuve scientifique
NIVEAU 4 Etudes comparatives comportant des biais importants Etudes rétrospectives Séries de cas Études épidémiologiques descriptives	

2. Extraction implantation et mise en esthétique immédiate : analyse de la littérature

a. Résultats

La revue de littérature a permis d'aboutir à 13 études, publiées entre 2003 et 2017. Ces 15 articles, présentés par ordre chronologique, permettent d'étudier les 4 objectifs principaux de notre étude que sont : le taux de survie implantaire, le taux de succès prothétique, la perte osseuse marginale ainsi que l'esthétique finale. Ces caractéristiques sont résumées dans le tableau 1. Cette analyse s'appuie également sur le tableau des grades de recommandation et niveaux de preuve scientifique détaillée dans le Guide d'analyse de la littérature et gradation des recommandations de l'Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation en Santé (ANAES) (35). Le tableau et niveaux de preuve scientifique de l'ANAES est consultable en annexe 1.

Tableau 1: Descriptif des études de l'analyse de littérature

Auteurs	Type d'étude	Durée	Nombre de patients	Nombre d'implants
Kan et al (36)	Etude de cas rétrospective	12 mois	35	35
Groisman et al (37)	Etude de cas prospective	24 mois	92	92
Norton et al (38)	Etude de cas prospective	24 mois	25	28
Cornelini et al (39)	Etude de cas prospective	12 mois	22	22
Ferrara et al (40)	Etude cas prospective	54 mois	33	33
De Rouck et al (41)	Etude de cohorte	12 mois	30	30
Mijiritsky et al (42)	Etude de cas prospective	72 mois	16	24
Block et al (43)	Essai contrôlé randomisé	24 mois	76	76
Cosyn et al (44)	Etude de cas prospective	36 mois	30	30
Grandi et al (45)	Essai contrôlé non randomisé	12 mois	50	50
Cooper et al (46)	Essai contrôlé randomisé	60 mois	113	113
Felice et al (47)	Essai contrôlé randomisé	12 mois	50	50
Guarnieri et al (48)	Etude de cas prospective	60 mois	21	21

NR : Non renseigné

PIS : Papilla index score

PES / WES : Pink esthetic score / White esthetic score

Tableau 2 : survie prothétique et succès implantaire dans les articles sélectionnées

Auteurs	Survie Implantaire (%)	Succès Prothétique (%)
Kan et al (36)	100	100
Groisman et al (37)	93.5	98.9
Norton et al (38)	96.4	100
Cornelini et al (39)	100	100
Ferrara et al (40)	93.9	100
De Rouck et al (41)	97	NR
Mijiritsky et al (42)	95.8	100
Block et al (43)	90	100
Cosyn et al (44)	96	94
Grandi et al (45)	92	100
Cooper et al (46)	94.6	100
Felice et al (47)	92	NR
Guarnieri et al (48)	95.1	100

NR : Non renseigné

PIS : Papilla index score

PES / WES : Pink esthetic score / White esthetic score

Tableau 3 : perte osseuse marginale dans les articles sélectionnés

Auteurs	Perte Osseuse Marginale
Kan et al (36)	A 12 mois : Mésiale : -0.26mm Distale : -0.22mm
Groisman et al (37)	-1.02mm à 24 mois
Norton et al (38)	A 24 mois -0.4mm dont 37% sans perte osseuse constatée
Cornelini et al (39)	-0.5mm à 12 mois
Ferrara et al (40)	-0.05mm à 48 mois
De Rouck et al (41)	A 12 mois : Distale : -0.78mm Mésiale : -0.98mm
Mijiritsky et al (42)	-0.9mm à 72 mois
Block et al (43)	A 24 mois : -0.13mm
Cosyn et al (44)	A 36 mois : Distale : -1.13mm Mésiale : -0.86mm
Grandi et al (45)	-0.71mm à 12 mois
Cooper et al (46)	-0.43mm à 60 mois
Felice et al (47)	-0.13mm à 12 mois
Guarnieri et al (48)	-0.40mm à 6 mois -0.94mm à 60 mois

NR : Non renseigné

PIS : Papilla index score

PES / WES : Pink esthetic score / White esthetic score

Tableau 4 : critère esthétique dans les articles sélectionnés

Auteurs	Esthétique
Kan et al (36)	Récessions : -0.55mm Papilles (par rapport au stade initial avant intervention) : -0.53 en mésial et -0.39mm en distal
Groisman et al (37)	PES/WES : 11.4/8 dont 28% d'esthétique presque parfaite, 67% d'acceptable et 5% d'inadéquate
Norton et al (38)	Récessions : 67% des implants présentent un niveau de gencive idéal et 33% une récession <1mm Papilles : PIS 2.78
Cornelini et al (39)	Récessions : -0.75mm à 1an Papilles : PIS 2.39
Ferrara et al (40)	Papilles : PIS 2.3
De Rouck et al (41)	Récessions : -0.53mm à 12 mois Papilles : Distale : -0.31mm // Mésiale : -0.41mm
Mijiritsky et al (42)	PES/WES : 10.12/7.89
Block et al (43)	Récessions : -0.04mm à 24 mois
Cosyn et al (44)	Récessions : -0.34mm Papilles : diminution de 0.05mm en mésial et 0.08mm en distal
Grandi et al (45)	Récessions : à 12 mois, 52% des cas présentent un niveau de gencive idéal et 48% une récession <1mm Papilles : PIS 2.8
Cooper et al (46)	Récessions : à 5 ans, niveau de gencive idéal avec tendance à la baisse (-0.29mm) Papilles : PIS 2.4 à 5ans
Felice et al (47)	PES (sans WES) 12.42 à 4 mois et 12.78 à 12 mois
Guarnieri et al (48)	Récessions : -0.5mm à 5 ans avec 65% de patients ayant une gencive en position idéale Papilles : PIS 2.75 dont 80% avec score =3 PES/WES : 11.85/8.5 dont 35% de cas à l'esthétique presque parfaite et 65% de cas acceptable

NR : Non renseigné

PIS : Papilla index score

PES / WES : Pink esthetic score / White esthetic score

b. Taux de survie implantaire

La survie implantaire correspond au nombre d'implants présents en bouche à un instant T, indifféremment de la présence de maladie péri-implantaire. Cette notion ne doit pas être confondue avec le succès implantaire décrit par Alkbretsson et al en 1986 et dont les critères sont les suivants :

- Immobilité de l'implant
- Absence de zone radio-claire autour de l'implant
- Perte osseuse verticale annuelle inférieure à 0,2 mm après 1 an
- Implant exempt de signes et symptômes persistants et/ou irréversibles
- Taux de succès minimum de 85% à 5 ans et 80% à 10 ans

Le taux de survie implantaire observé à court terme, sur un recul d'un an minimum atteint un niveau de performance relativement élevé avec une moyenne de 95,2 (SD =3,37)). Pour les résultats à plus long terme (supérieurs à 5 ans), la moyenne des valeurs équivaut à 94,9 (SD=0,7). On constate des résultats assez relativement similaires à court ou long terme témoignant d'un taux de survie relativement élevé de la technique d'extraction implantation avec mise en esthétique immédiate. De plus, la restauration immédiate d'un édentement antérieure n'est pas décrite comme étant plus risquée du point de vue de la survie implantaire comparée à une méthode traditionnelle différée.

c. Taux de succès prothétique

Le succès prothétique correspond à une prothèse supra-implantaire stable et fonctionnelle. Ce critère n'est que brièvement cité dans les différentes études car les auteurs se penchent davantage sur l'esthétique de la couronne que sur son succès, souvent proche de 100%. L'intégration esthétique fait, elle, l'objet de scores spécifiques qui seront abordés ultérieurement.

Ainsi, pour la technique d'extraction implantation et mise en esthétique immédiate, le taux de succès prothétique moyen est de 99,2% (SD=1,78). Ces résultats diffèrent quelque peu de

l'étude de Zarb et Schmitt en 1993 (49) selon laquelle le taux de succès d'une réhabilitation maxillaire implantaire unitaire à 8 ans avoisinerait les 94% (les taux de survies ayant même tendance à augmenter avec l'évolution des techniques et matériaux selon Pjetursson et al (50)).

En dépit de ces résultats très élevés, plusieurs complications prothétiques peuvent survenir chez les patients.

Une des principales concerne la fracture de la prothèse provisoire pouvant provenir d'un excès d'occlusion non corrigé initialement, que ce soit en statique ou en dynamique lors de l'exécution des mouvements de diductions et propulsions. Il convient également de souligner que la réalisation en méthode directe d'une couronne provisoire peut augmenter le risque de fracture de celle-ci et que sa résistance est largement praticien-dépendant.

Le desserrage de vis est une autre des complications couramment rencontrées chez les patients, se manifestant par une légère douleur localisée et accompagnée de suppuration péri-implantaire parfois provoquées par un excès de ciment. Ces symptômes s'accompagnent généralement d'une mobilité de la couronne seule ou avec son pilier.

Il convient donc de noter que malgré les aspects attrayants de cette technique aux taux de succès relativement hauts, les résultats à court, moyen et long termes sont largement opérateur-dépendant et que sans une parfaite maîtrise ou évaluation, cette technique peut aboutir à l'échec implantaire et prothétique.

d. Perte osseuse marginale

Le niveau d'os crestal revêt une importance toute particulière dans le support des tissus mous et plus précisément dans la préservation des papilles surtout en secteur antérieur. Une perte osseuse marginale importante implique une fonte irréversible du volume global de la papille en épaisseur comme en hauteur.

Dans le cadre d'une EIMEI, cette perte osseuse s'étend de 0,05 mm (40) à 1,13 mm (44) avec une perte moyenne après 12 mois de 0,49 mm (SD=0,30). On constate en outre que 11,3% des valeurs sont au-dessus de 1 mm de perte osseuse, et que 29,4% ne dépassent pas les 0,3 mm. Il en résulte que pour une EIMEI, les valeurs de perte osseuse sont majoritairement comprises entre 0,3 mm et 1 mm, sans que cela ne permette d'affirmer la supériorité de cette technique

sur une autre.

On peut expliquer la disparité des résultats par plusieurs hypothèses. Tout d'abord selon le type d'implant utilisé : dans les études retenues, seuls des implants de dernière génération en titane, rugueux avec parfois un traitement de surface favorisant l'ostéo-intégration ont été posés. Force est de constater que tous les systèmes implantaires n'impliquent pas la même perte osseuse marginale : le rôle du col implantaire est prépondérant. En effet, den Hartog et al (51) ont comparé la perte osseuse marginale produite par différentes surfaces de col (lisse, rugueuse ou festonnée) sur des implants identiques. Il en ressort qu'un col rugueux ou lisse entraîne une fonte osseuse du même ordre (1,20 mm +/- 1,1 mm contre 1,26 mm +/- 0,9 mm) alors qu'un col festonné implique quant à lui une perte nettement supérieure (2,28 mm +/- 0,97 mm).

Ces résultats sont corroborés par Shin et al qui indiquent qu'un col implantaire rugueux et micro-fileté (sans pour autant définir une valeur de pas de vis) réduit significativement la perte osseuse marginale et améliore l'adaptation biomécanique de l'implant.

Néanmoins, Ferrara et al (40) puis Mijiritsky et al (42) ont montré que pour un même type d'implant mis en place selon un protocole identique, les résultats varient de 0,05 mm à 0,9 mm de perte.

En s'intéressant par la suite à l'impact des biomatériaux osseux sur la perte osseuse marginale, nous n'avons pu établir aucun lien de causalité puisque le comblement n'est pas systématique dans les études retenues et que les auteurs ne détaillent pas de façon distincte les cas où ils y ont recours ou non. Cependant, il semblerait que la préservation d'une alvéole avec un biomatériau améliore les résultats (52).

Enfin, nous avons cherché à déterminer l'impact du recours à un lambeau lors de la mise en place de l'implant. Là encore, aucune des études sélectionnées ne permet de conclure sur ce sujet. Nous pouvons toutefois citer la méta analyse de Lin et al (53) qui montre que les pertes osseuses marginales ne sont significativement pas différentes selon la technique de lambeau utilisée.

Même si intellectuellement il paraît préférable de réaliser un comblement osseux péri-implantaire recouvert d'une membrane afin de limiter les conséquences de la résorption osseuse, dès lors qu'une EII est envisagée en secteur esthétique, cette procédure thérapeutique n'est objectivement appuyée par aucune étude. En effet, une revue systématique de Cochrane

parue en 2010 (54) comparant les implantations immédiates, les implantations précoces et les implantations conventionnelles, associées ou non à des techniques d'augmentation osseuses, n'a pas révélé de différences significatives sur le long terme (plus de 2 ans) entre toutes ces procédures. Malgré tous les moyens mis en œuvre lors de l'implantation, l'amélioration des techniques et matériels implantaires, cette revue continue de supposer que l'implantation immédiate et précoce est plus à risque de complications et d'échecs qu'une implantation conventionnelle sur site cicatrisé. De même, cette étude ne fournit pas de preuves appuyant ou réfutant la nécessité d'une régénération osseuse pour l'implantation immédiate, ni même qu'une procédure d'augmentation osseuse est meilleure qu'une autre (Bio-oss seul, Bio-oss + membrane résorbable, Bio-oss + membrane non résorbable, membrane seule, ...)

e. Esthétique

La notion d'esthétique, bien que subjective, a pu au fil du temps être évaluée selon des critères spécifiques et quantifiables.

Pour juger de l'esthétique nous avons décidé de prendre en compte :

- La récession gingivale
- Le Papilla Index Score (PIS)
- Le Pink Esthetic Score / White Esthetic Score (PES / WES)

La *récession gingivale* correspond à une diminution du niveau du collet le long de la surface radiculaire. Elle se mesure comme étant la différence entre sa position idéale et sa position à un instant T, grâce à une sonde parodontale millimétrée.

D'un point de vue esthétique, la papille est un élément anatomique particulièrement important et son absence, marquée par un triangle noir inter-dentaire disgracieux, peut s'avérer préjudiciable.

Le *Papilla Index Score* décrit par Jemt en 1997, prend en compte le volume de l'espace inter-dentaire et permet de classer la perte de papille suivant 5 degrés notés de 0 à 4, principalement pour des couronnes implanto-portées. Elle distingue 3 lignes de référence : l'une passe par le zénith de la gencive marginale, l'autre par le point de contact, et la dernière située à mi-distance des deux premières.

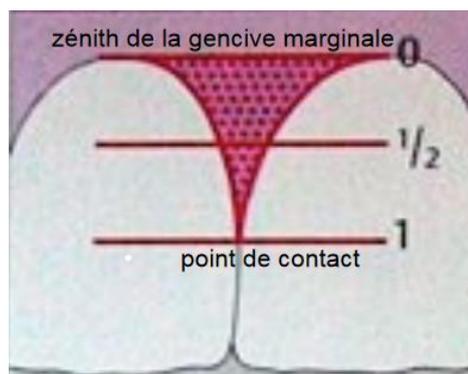


Figure 16 : mesure de PIS d'après Jemt (1997)

- degré 0 : absence totale de papille, pas de convexité de la gencive
- degré 1 : la papille remplit moins de la moitié de l'espace inter proximal
- degré 2 : la papille remplit plus de la moitié de l'espace inter proximal
- degré 3 : contour des tissus optimal, la papille remplit tout l'espace inter-dentaire
- degré 4 : papille hyperplasique recouvrant trop largement les dents

Le *Pink Esthetic Score / White Esthetic Score* : Fürhauser et al en 2005, puis Belser et al en 2009 (9,10) se sont intéressés à la notion d'évaluation du résultat esthétique en proposant des critères d'observation que ce soit au niveau gingival (PES) ou dentaire (WES). Ces critères permettent d'étudier les proportions de blanc (pour la couronne) et de rose (pour les muqueuses) dans le sourire, et cela pour chaque réhabilitation concernant le secteur esthétique.

En outre ces mesures permettent d'évaluer en pré-thérapeutique les difficultés à venir et d'évaluer en post-traitement le résultat esthétique obtenu.

Si on étudie la récession, 9 articles permettent de l'évaluer révélant une moyenne de 0,375 mm après 12 mois (SD=0,32). Dans le RCT de Block et al (43), la récession est comparée dans le cas d'une implantation immédiate (0,04 mm) et d'une implantation différée (1,03 mm) à 24 mois. Cependant, cette dernière mesure est faite par rapport à la situation avant extraction de la dent, tenant compte d'une perte osseuse de 1 mm par la cicatrisation de l'alvéole. Entre 6 et 24 mois, seulement 0,03 mm de récessions se produisent. La valeur de 1,03 mm annoncée est donc soumise à un biais de sélection. L'implantation immédiate facilite le contrôle de la récession.

3 articles (38,45,48) nous informent du pourcentage de cas où le zénith gingival est en position idéale, avec en moyenne 61,3% des patients présentant une telle situation.

La papille est étudiée selon 2 critères, l'indice de Jemt (PIS) ou la différence par rapport à la

papille avant extraction. Cette dernière échelle de mesure s'avère particulièrement intéressante dans le cas d'une EIMEI.

Après 1 an, l'indice de Jemt présente la valeur relativement élevée de 2,1 en moyenne (SD=0,34).

Le PES/WES est observé pour 4 articles (37,42,47,48). Le PES moyen est de 11,54 (SD=0,92) variant de 10,12 (42) à 12,78 (47), tandis que le WES moyen est de 8,13 (SD=0,67) variant de 7,89 (42) à 8,5 (37).

Une moyenne totale de 19,67/24 est un résultat esthétique satisfaisant.

III. DISCUSSION

Après analyse détaillée des articles que nous avons décidé de retenir, la moyenne de survie implantaire de 95,2% au-delà d'1 an indique que la technique d'EIMEI ne paraît absolument pas préjudiciable sur ce critère d'étude. Il semblerait même que le moment d'implantation ou de mise en charge ne soit pas réellement décisif si l'on compare ce résultat à celui d'une implantation différée qui avoisine les 97,6% à 1 an. Ces résultats se retrouvent également dans les méta-analyses d'Esposito et al (55) ainsi que den Hartog et al (56) , ne démontrant pas de supériorité en terme de survie implantaire dans le cas d'édentement unitaire antérieur entre une implantation immédiate et une implantation conventionnelle différée.

Des résultats similaires sont constatés quant à la perte osseuse marginale avec une moyenne de 0,49 mm après 12 mois. On peut néanmoins regretter dans ces études l'absence de réel consensus sur le protocole à appliquer dans le cas d'une EIMEI, aboutissant à des résultats assez disparates (de 0,05 mm à 1,13 mm).

Plusieurs études ((37,38,40,42,43,46,48,57)) renseignaient la valeur de fonte osseuse au-delà de 12 mois sans préciser celle observée à 12 mois. Cette différence de délai peut introduire un biais dans les résultats mais il faut tenir compte du fait que la perte osseuse, après 12 mois, est de l'ordre de 0,1 mm par an, réduisant grandement l'impact de ce paramètre. Des recherches focalisées sur la perte osseuse à partir d'un protocole consensuel d'EII, respectant des intervalles réguliers de mesure, sont nécessaires pour établir des conclusions fondées sur la science.

Pour Lang et al (58) la perte osseuse marginale a lieu essentiellement lors de la première année après la pose implantaire et est mesurée à moins d'1 mm ; quant à l'utilisation du platform switching visant à limiter la perte osseuse horizontale, les résultats restent controversés.

D'après des analyses de cone beam, Kan et al (59) ont mesuré des changements verticaux et horizontaux après implantation et mise en esthétique immédiate après 1 an : la perte verticale moyenne est de 0,82 mm, la perte horizontale de 1,2 mm au niveau de la plate-forme de l'implant.

Malgré l'hétérogénéité des résultats, les changements de tissus durs ont lieu et entraînent irrémédiablement un déplacement des tissus mous dont ils sont le soutien, pouvant être à l'origine d'échec esthétique.

Par ailleurs, selon Guarnieri et al (60) et De Rouck et al (41), la stabilisation des tissus mous et durs après l'extraction d'une dent par l'intermédiaire d'une implantation et mise en esthétique immédiate assure une préservation des structures dans les plans frontaux et sagittaux par comparaison à une implantation différée. L'obtention de résultats optimaux dépend des caractéristiques intrinsèques du patient en matière de quantité et qualité d'os et de biotype parodontal. La sélection des patients, effectuée en amont de l'implantation immédiate, engendre donc un biais de sélection mais reste néanmoins un des facteurs majeurs de réussite de l'EIMEI.

Cette technique, bien que séduisante, présente toutefois des inconvénients, à commencer par des résorptions post-extractionnelles difficiles à contrôler. Pour Schropp et al (61), la perte osseuse atteindrait ainsi 50% du volume total en précisant que les deux tiers de ce pourcentage arriveraient dans les 6 premiers mois. Ils ajoutent qu'un défaut osseux vertical de 1 à 4 mm accompagne ce processus dégradant ainsi le soutien des tissus mous. Sanz et al (62) ont quant à eux montré par la suite que la perte osseuse suivant l'extraction était de l'ordre de 40% du volume total, localisée majoritairement sur la corticale vestibulaire en antérieur. Et la mise en place immédiate d'un implant ne permettait pas d'éviter la persistance d'un micro espace entre la paroi et l'alvéole qui engendrerait systématiquement une résorption osseuse quand bien même il serait comblé. Un avis légèrement nuancé a été apporté sur ce micro-espace par Quirynen et al (63), considérant qu'un comblement osseux n'aurait d'utilité pour limiter la résorption qu'à partir d'un hiatus de 2 mm entre l'implant et l'alvéole.

En matière d'esthétique, l'EIMEI engendre des résultats satisfaisants à long terme mais ne relève pas de différence significative comparé à une mise en charge différée. Degidi et al (64) vont même plus loin en indiquant que la mise en charge immédiate semble améliorer les résultats esthétiques à court terme sans pouvoir mettre en évidence de différence probante. Dun point de vue chirurgical, Bashutski et al (53) rapportent de meilleurs résultats esthétiques en matière de préservation de la papille pour des chirurgies effectuées sans lambeau plutôt qu'avec un lambeau de pleine épaisseur classique. Le fait de ne pas lever de lambeau réduit le temps de cicatrisation et optimise de manière plus fiable la reconstruction de la papille.

Outre les paramètres cliniques, l'avis du patient est également à prendre en compte. Den Hartog et al (65) ont étudié ce critère en se focalisant sur une échelle visuelle analogique EVA 100. Ils concluent qu'après la chirurgie, la satisfaction psychologique et esthétique des

patients est très élevée (de l'ordre de 90%) comparée à ceux qui ont reçu un traitement conventionnel (après 3 mois un tiers exprime leur impatience de recevoir la restauration définitive). L'EIMEI, en raccourcissant le temps de traitement, semble donc être plus confortable pour les patients.

Hall et al (66) vont même plus loin en proposant d'avoir recours directement à la prothèse définitive pour réduire le temps de traitement mais également le coût global. Dans leur étude, la suppression de la phase provisoire n'engendrerait pas de moins bons résultats en terme de survie ou de perte osseuse marginale, mais requiert de sélectionner prioritairement les patients présentant un biotype parodontal épais et une demande esthétique modérée de leur part.

L'étude de Kan (67) suggère également une réflexion intéressante. Elle confirme que l'EIMEI permet d'obtenir un excellent taux de survie, ainsi qu'une perte osseuse proximale et perte papillaire limitée. Néanmoins, cette étude témoigne des limites de cette technique avec des remaniements se poursuivant bien au-delà de la première année, laissant apparaître des pertes osseuses vestibulaires synonymes de récessions secondaires décevantes à long terme. La prise en compte de ce risque doit permettre l'intégration d'une méthode réfléchie dans la démarche thérapeutique : absence de défaut vestibulaire ou de corticale trop fine, implantation rigoureuse suivant les 3 plans de l'espace en ménageant un espace vestibulaire suffisamment important, comblement osseux et aménagement gingival avec greffe de conjonctif enfoui quasi systématique afin d'éviter l'effondrement des tissus parodontaux. La mise en esthétique immédiate permet de stabiliser le caillot sanguin ainsi que le matériau de comblement osseux et de guider la cicatrisation gingivale vers un profil d'émergence idéal. Une couronne provisoire préférentiellement transvissée empêchera les fusées de ciment provisoire sous le lambeau à un stade où les tissus mous périphériques manquent d'étanchéité.

L'exigence de l'EIMEI ne laisse que peu de place à l'erreur. Mais lorsque les risques sont connus, mesurés et maîtrisés, cette technique donne des résultats particulièrement satisfaisants.

Évolutions futures

Les récents travaux de Zuhr, Hürzeler et leur équipe orientent leurs recherches vers une

nouvelle solution thérapeutique implantaire appelée « socket shield technique » (technique du bouclier) (68–70). Cette technique consiste à préserver préférentiellement un fragment radiculaire vestibulaire ou proximal de la dent lors de la phase extractionnelle, puis de venir forer directement au contact de ce fragment avant de placer l'implant. Le but de cette préservation radiculaire partielle est de maintenir la vascularisation ligamentaire et donc la corticale osseuse vestibulaire. Les variations dimensions post-extractionnelles sont alors réduites et les résultats esthétiques optimaux. Les résultats de ces études expérimentales et cliniques sont encourageants en terme de préservation tissulaire bien qu'il n'y ait pas encore le recul clinique à long terme. Cette solution pourrait donc bien être la plus prometteuse pour éviter les résorptions post-extractionnelles tant redoutées dans le secteur esthétique.

IV. CAS CLINIQUE



fig 1 : situation clinique initiale

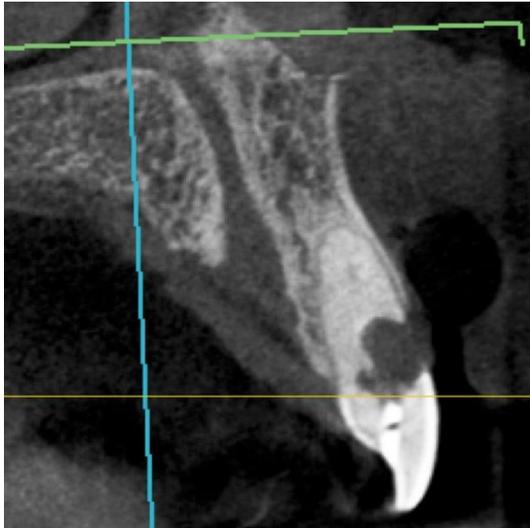


fig 2 : CBCT vue sagittal



fig 3 : couronne dentaire après extraction

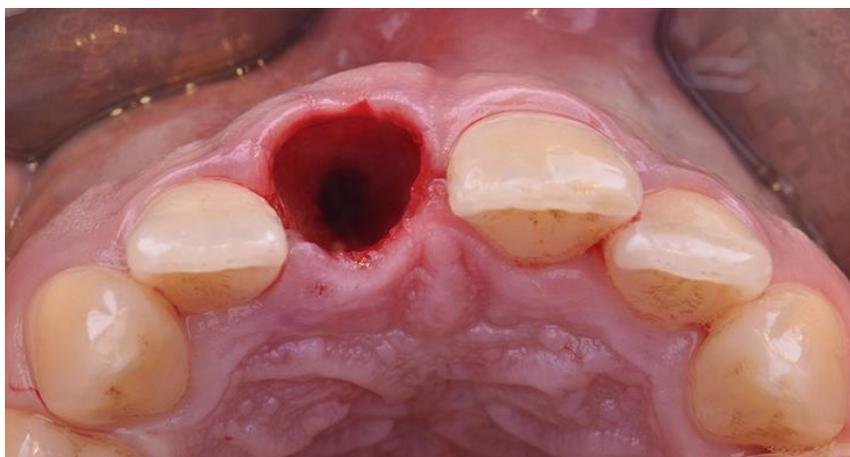


fig 4 : alvéole post-extractionnelle



fig 5 : mise en place de l'implant



fig 6 : comblement osseux vestibulaire

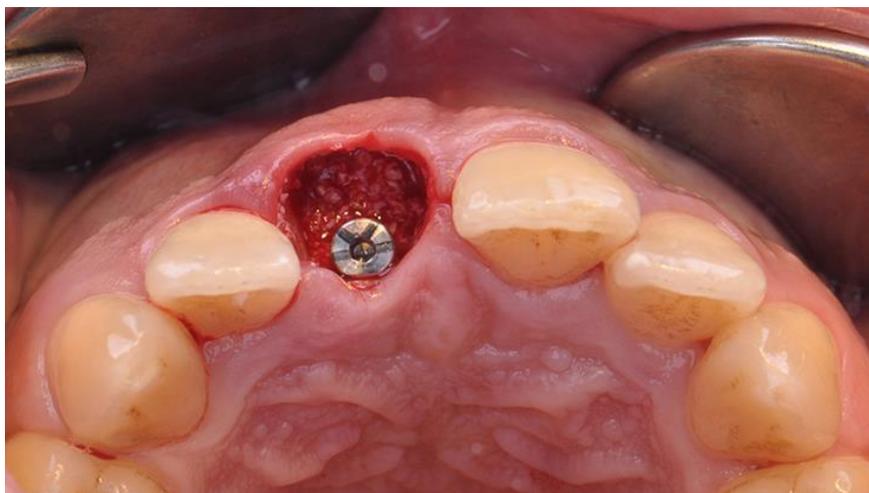


fig 7 : situation clinique après comblement et mise en place palatine de l'implant



fig 8 : aménagement gingival par tunnelisation

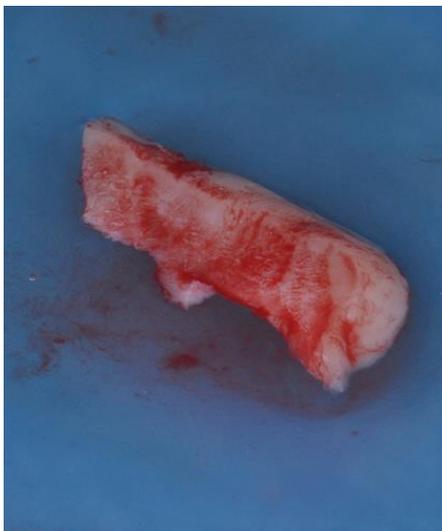


fig 9 : prélèvement greffon conjonctif sur site rétro-tubérositaire



fig 10 : face vestibulaire de la future couronne provisoire



fig 11 : vue latérale de la couronne provisoire



fig 12 : vue de face de la couronne provisoire



fig 13 : situation clinique finale après extraction implantation et mise en esthétique immédiate

CONCLUSION

Cette revue de littérature sur l'extraction implantation et mise en esthétique immédiate en secteur antérieur maxillaire a permis de mettre en évidence plusieurs études pertinentes sur ce sujet, avec un niveau de preuve relativement élevé.

Cette méthode a fait la preuve de son efficacité que ce soit en termes de réhabilitation fonctionnelle ou d'esthétique. Si certaines données suggèrent qu'il n'y a pas d'avantage à utiliser cette technique plutôt qu'une autre plus conventionnelle hormis le besoin de répondre au confort du patient via une mise en esthétique immédiate, d'autres témoignent de résultats pas toujours convergents qui appellent à de la prudence

De même, l'absence de consensus concernant le protocole à appliquer complexifie la réalisation de cette technique. On peut néanmoins retenir que pour obtenir un meilleur rendu esthétique et réduire le risque de récession, il est recommandé de placer l'implant plus en palatin, d'avoir une approche sans lambeau, d'effectuer un comblement du gap entre l'implant et la paroi osseuse, de réaliser une greffe de conjonctif et de mettre en place immédiatement une couronne provisoire.

L'extraction implantation et mise en esthétique immédiate est donc une alternative prometteuse et très intéressante à l'implantation conventionnelle, mais sa complexité impose que des recommandations strictes soient respectées.

BIBLIOGRAPHIE

1. Millot S, Lesclous P, Colombier M-L, Radoi L, Messeca C, Ballanger M, et al. Position paper for the evaluation and management of oral status in patients with valvular disease: Groupe de Travail Valvulopathies de la Société Française de Cardiologie, Société Française de Chirurgie Orale, Société Française de Parodontologie et d'Implantologie Orale, Société Française d'Endodontie et Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française. *Arch Cardiovasc Dis.* sept 2017;110(8-9):482-94.
2. Cronin RJ, Oesterle LJ. Implant use in growing patients. Treatment planning concerns. *Dent Clin North Am.* janv 1998;42(1):1-34.
3. Oesterle LJ, Cronin RJ, Ranly DM. Maxillary implants and the growing patient. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1993;8(4):377-87.
4. Deng F, Zhang H, Zhang H, Shao H, He Q, Zhang P. A comparison of clinical outcomes for implants placed in fresh extraction sockets versus healed sites in periodontally compromised patients: a 1-year follow-up report. *Int J Oral Maxillofac Implants.* oct 2010;25(5):1036-40.
5. Araújo MG, Linder E, Lindhe J. Bio-Oss collagen in the buccal gap at immediate implants: a 6-month study in the dog. *Clin Oral Implants Res.* janv 2011;22(1):1-8.
6. Covani U, Marconcini S, Galassini G, Cornelini R, Santini S, Barone A. Connective tissue graft used as a biologic barrier to cover an immediate implant. *J Periodontol.* août 2007;78(8):1644-9.
7. Tjan AH, Miller GD, The JG. Some esthetic factors in a smile. *J Prosthet Dent.* janv 1984;51(1):24-8.
8. Liébart M-F, Fouque-Deruelle C, Santini A, Dillier F-L, Monnet-Corti V, Glise J-M, et al. Smile line and periodontium visibility. 1(1):9.
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. *Clin Oral Implants Res.* déc 2005;16(6):639-44.
10. Belser UC, Grütter L, Vailati F, Bornstein MM, Weber H-P, Buser D. Outcome evaluation of early placed maxillary anterior single-tooth implants using objective esthetic criteria: a cross-sectional, retrospective study in 45 patients with a 2- to 4-year follow-up using pink and white esthetic scores. *J Periodontol.* janv 2009;80(1):140-51.
11. Montoya-Salazar V, Castillo-Oyagüe R, Torres-Sánchez C, Lynch CD, Gutiérrez-Pérez J-L, Torres-Lagares D. Outcome of single immediate implants placed in post-extraction infected and non-infected sites, restored with cemented crowns: a 3-year prospective study. *J Dent.* juin 2014;42(6):645-52.
12. Lindeboom JAH, Tjiok Y, Kroon FHM. Immediate placement of implants in periapical infected sites: a prospective randomized study in 50 patients. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* juin 2006;101(6):705-10.
13. Siegenthaler DW, Jung RE, Holderegger C, Roos M, Hämmerle CHF. Replacement of teeth exhibiting periapical pathology by immediate implants: a prospective, controlled clinical trial. *Clin Oral Implants Res.* déc 2007;18(6):727-37.
14. Waasdorp JA, Evian CI, Mandracchia M. Immediate placement of implants into infected sites: a systematic review of the literature. *J Periodontol.* juin 2010;81(6):801-8.

15. Blus C, Szmukler-Moncler S, Khoury P, Orrù G. Immediate implants placed in infected and noninfected sites after atraumatic tooth extraction and placement with ultrasonic bone surgery. *Clin Implant Dent Relat Res.* janv 2015;17 (Suppl 1) :e287-297.
16. Davarpanah M, Demurashvili SS-M Philippe Rajzbaum, Keyvan Davarpanah, Georgy. *Manuel d'implantologie clinique.* 3e éd: Concepts, intégration des protocoles et esquisses de nouveaux paradigmes. Rueil-Malmaison, CdP, 2015.
17. Traini T, Novaes AB, Piattelli A, Papalexiou V, Muglia VA. The relationship between interimplant distances and vascularization of the interimplant bone. *Clin Oral Implants Res.* août 2010;21(8):822-9.
18. Han C, Johansson CB, Wennerberg A, Albrektsson T. Quantitative and qualitative investigations of surface enlarged titanium and titanium alloy implants [Internet]. *Clinical Oral Implants Research.* 1998 [cité 31 juill 2019]. Disponible sur: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1034/j.1600-0501.1998.090101.x>
19. Danza M, Guidi R, Carinci F. Spiral family implants inserted in postextraction bone sites. *Implant Dent.* juin 2009;18(3):270-8.
20. Qahash M, Susin C, Polimeni G, Hall J, Wikesjö UME. Bone healing dynamics at buccal peri-implant sites. *Clin Oral Implants Res.* févr 2008;19(2):166-72.
21. Spray JR, Black CG, Morris HF, Ochi S. The influence of bone thickness on facial marginal bone response: stage 1 placement through stage 2 uncovering. *Ann Periodontol.* déc 2000;5(1):119-28.
22. Park J-B. Restoration of the maxillary anterior tooth using immediate implantation with simultaneous ridge augmentation. *Indian J Dent Res.* sept 2010;21(3):454-6.
23. Chen ST, Darby IB, Reynolds EC, Clement JG. Immediate implant placement postextraction without flap elevation. *J Periodontol.* janv 2009;80(1):163-72.
24. Jensen SS, Terheyden H. Bone augmentation procedures in localized defects in the alveolar ridge: clinical results with different bone grafts and bone-substitute materials. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2009;24 (Suppl):218-36.
25. Lindhe J, Bressan E, Cecchinato D, Corrá E, Toia M, Liljenberg B. Bone tissue in different parts of the edentulous maxilla and mandible. *Clin Oral Implants Res.* avr 2013;24(4):372-7.
26. Nordland WP, Tarnow DP. A classification system for loss of papillary height. *J Periodontol.* oct 1998;69(10):1124-6.
27. Tarnow DP, Magner AW, Fletcher P. The effect of the distance from the contact point to the crest of bone on the presence or absence of the interproximal dental papilla. *J Periodontol.* déc 1992;63(12):995-6.
28. Borghetti A, Monnet-Corti V. *Chirurgie plastique parodontale.* Rueil-Malmaison, CdP; 2008. xiv+449.
29. Evans CDJ, Chen ST. Esthetic outcomes of immediate implant placements. *Clin Oral Implants Res.* janv 2008;19(1):73-80.
30. Cabello G, Rioboo M, Fábrega JG. Immediate placement and restoration of implants in the aesthetic zone with a trimodal approach: soft tissue alterations and its relation to gingival

- biotype. *Clin Oral Implants Res.* oct 2013;24(10):1094-100.
31. Lazzara RJ, Porter SS. Platform switching: a new concept in implant dentistry for controlling postrestorative crestal bone levels. *Int J Periodontics Restorative Dent.* févr 2006;26(1):9-17.
 32. Chen ST, Darby IB, Reynolds EC. A prospective clinical study of non-submerged immediate implants: clinical outcomes and esthetic results. *Clin Oral Implants Res.* oct 2007;18(5):552-62.
 33. Cdf 1683 by cnsd - issuu [Internet]. [cité 9 juill 2019]. Disponible sur: https://issuu.com/cnsd/docs/cdf1683_complet
 34. Moher D. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *Ann Intern Med.* 18 août 2009;151(4):264.
 35. Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé (ANAES). *Acta Endosc.* avr 1998;28(2):151-5.
 36. Kan JYK, Rungcharassaeng K, Lozada J. Immediate placement and provisionalization of maxillary anterior single implants: 1-year prospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants.* févr 2003;18(1):31-9.
 37. Groisman M, Frossard WM, Ferreira HMB, de Menezes Filho LM, Touati B. Single-tooth implants in the maxillary incisor region with immediate provisionalization: 2-year prospective study. *Pract Proced Aesthetic Dent PPAD.* mars 2003;15(2):115-22, 124; quiz 126.
 38. Norton MR. A short-term clinical evaluation of immediately restored maxillary TiOblast single-tooth implants. *Int J Oral Maxillofac Implants.* avr 2004;19(2):274-81.
 39. Cornelini R, Cangini F, Covani U, Wilson TG. Immediate restoration of implants placed into fresh extraction sockets for single-tooth replacement: a prospective clinical study. *Int J Periodontics Restorative Dent.* oct 2005;25(5):439-47.
 40. Ferrara A, Galli C, Mauro G, Macaluso GM. Immediate provisional restoration of postextraction implants for maxillary single-tooth replacement. *Int J Periodontics Restorative Dent.* août 2006;26(4):371-7.
 41. De Rouck T, Collys K, Cosyn J. Immediate single-tooth implants in the anterior maxilla: a 1-year case cohort study on hard and soft tissue response. *J Clin Periodontol.* juill 2008;35(7):649-57.
 42. Mijiritsky E, Mardinger O, Mazor Z, Chaushu G. Immediate provisionalization of single-tooth implants in fresh-extraction sites at the maxillary esthetic zone: up to 6 years of follow-up. *Implant Dent.* août 2009;18(4):326-33.
 43. Block MS, Mercante DE, Lirette D, Mohamed W, Ryser M, Castellon P. Prospective evaluation of immediate and delayed provisional single tooth restorations. *J Oral Maxillofac Surg.* nov 2009;67(11 Suppl):89-107.
 44. Cosyn J, Eghbali A, De Bruyn H, Collys K, Cleymaet R, De Rouck T. Immediate single-tooth implants in the anterior maxilla: 3-year results of a case series on hard and soft tissue response and aesthetics. *J Clin Periodontol.* août 2011;38(8):746-53.
 45. Grandi T, Guazzi P, Samarani R, Grandi G. Immediate provisionalisation of single post-extractive implants versus implants placed in healed sites in the anterior maxilla: 1-year results from a multicentre controlled cohort study. *Eur J Oral Implantol.* 2013;6(3):285-95.

46. Cooper LF, Reside GJ, Raes F, Garriga JS, Tarrida LG, Wiltfang J, et al. Immediate provisionalization of dental implants placed in healed alveolar ridges and extraction sockets: a 5-year prospective evaluation. *Int J Oral Maxillofac Implants.* juin 2014;29(3):709-17.
47. Felice P, Pistilli R, Barausse C, Trullenque-Eriksson A, Esposito M. Immediate non-occlusal loading of immediate post-extractive versus delayed placement of single implants in preserved sockets of the anterior maxilla: 1-year post-loading outcome of a randomised controlled trial. *Eur J Oral Implantol.* 2015;8(4):361-72.
48. Guarnieri R, Ceccherini A, Grande M. Single-tooth replacement in the anterior maxilla by means of immediate implantation and early loading: clinical and aesthetic results at 5 years. *Clin Implant Dent Relat Res.* avr 2015;17(2):314-26.
49. Zarb GA, Schmitt A. The longitudinal clinical effectiveness of osseointegrated dental implants in anterior partially edentulous patients. *Int J Prosthodont.* avr 1993;6(2):180-8.
50. Pjetursson BE, Asgeirsson AG, Zwahlen M, Sailer I. Improvements in implant dentistry over the last decade: comparison of survival and complication rates in older and newer publications. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2014;29 (Suppl):308-24.
51. den Hartog L, Meijer HJA, Vissink A, Raghoobar GM. Anterior single implants with different neck designs: 5 Year results of a randomized clinical trial. *Clin Implant Dent Relat Res.* août 2017;19(4):717-24.
52. Buser D, Halbritter S, Hart C, Bornstein MM, Grütter L, Chappuis V, et al. Early implant placement with simultaneous guided bone regeneration following single-tooth extraction in the esthetic zone: 12-month results of a prospective study with 20 consecutive patients. *J Periodontol.* janv 2009;80(1):152-62.
53. Lin G-H, Chan H-L, Bashutski JD, Oh T-J, Wang H-L. The effect of flapless surgery on implant survival and marginal bone level: a systematic review and meta-analysis. *J Periodontol.* mai 2014;85(5):e91-103.
54. Esposito M, Grusovin MG, Polyzos IP, Felice P, Worthington HV. Interventions for replacing missing teeth: dental implants in fresh extraction sockets (immediate, immediate-delayed and delayed implants). *Cochrane Database Syst Rev.* Sept 2010;(9):CD005968.
55. Esposito M, Grusovin MG, Polyzos IP, Felice P, Worthington HV. Timing of implant placement after tooth extraction: immediate, immediate-delayed or delayed implants? A Cochrane systematic review. *Eur J Oral Implantol.* 2010;3(3):189-205.
56. den Hartog L, Slater JJRH, Vissink A, Meijer HJA, Raghoobar GM. Treatment outcome of immediate, early and conventional single-tooth implants in the aesthetic zone: a systematic review to survival, bone level, soft-tissue, aesthetics and patient satisfaction. *J Clin Periodontol.* déc 2008;35(12):1073-86.
57. Cosyn J, Hooghe N, De Bruyn H. A systematic review on the frequency of advanced recession following single immediate implant treatment. *J Clin Periodontol.* juin 2012;39(6):582-9.
58. Lang NP, Pun L, Lau KY, Li KY, Wong MCM. A systematic review on survival and success rates of implants placed immediately into fresh extraction sockets after at least 1 year. *Clin Oral Implants Res.* févr 2012;23 (Suppl 5):39-66.
59. Roe P, Kan JYK, Rungcharassaeng K, Caruso JM, Zimmerman G, Mesquida J. Horizontal and vertical dimensional changes of peri-implant facial bone following immediate placement and

- provisionalization of maxillary anterior single implants: a 1-year cone beam computed tomography study. *Int J Oral Maxillofac Implants*. avr 2012;27(2):393-400.
60. Guarnieri R, Belleggia F, Grande M. Immediate versus delayed treatment in the anterior maxilla using single implants with a laser-microtextured collar: 3-Year results of a case series on hard- and soft-tissue response and esthetics. *J Prosthodont*. Févr 2016;25(2):135-45.
 61. Schropp L, Wenzel A, Kostopoulos L, Karring T. Bone healing and soft tissue contour changes following single-tooth extraction: a clinical and radiographic 12-month prospective study. *Int J Periodont Restor Dent*. août 2003;23(4):313-23.
 62. Sanz M, Cecchinato D, Ferrus J, Pjetursson EB, Lang NP, Lindhe J. A prospective, randomized-controlled clinical trial to evaluate bone preservation using implants with different geometry placed into extraction sockets in the maxilla. *Clin Oral Implants Res*. janv 2010;21(1):13-21.
 63. Quirynen M, Van Assche N, Botticelli D, Berglundh T. How does the timing of implant placement to extraction affect outcome? *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2007;22 (Suppl):203-23.
 64. Degidi M, Nardi D, Piattelli A. Immediate versus one-stage restoration of small-diameter implants for a single missing maxillary lateral incisor: a 3-year randomized clinical trial. *J Periodontol*. sept 2009;80(9):1393-8.
 65. den Hartog L, Raghoobar GM, Stellingsma K, Vissink A, Meijer HJA. Immediate non-occlusal loading of single implants in the aesthetic zone: a randomized clinical trial. *J Clin Periodontol*. févr 2011;38(2):186-94.
 66. Hall JAG, Payne AGT, Purton DG, Torr B, Duncan WJ, De Silva RK. Immediately restored, single-tapered implants in the anterior maxilla: prosthodontic and aesthetic outcomes after 1 year. *Clin Implant Dent Relat Res*. mars 2007;9(1):34-45.
 67. Kan JYK, Rungcharassaeng K, Lozada JL, Zimmerman G. Facial gingival tissue stability following immediate placement and provisionalization of maxillary anterior single implants: a 2- to 8-year follow-up. *Int J Oral Maxillofac Implants*. févr 2011;26(1):179-87.
 68. Bäumer D, Zuhr O, Rebele S, Schneider D, Schupbach P, Hürzeler M. The socket-shield technique: first histological, clinical, and volumetrical observations after separation of the buccal tooth segment – a pilot study. *Clin Implant Dent Relat Res*. févr 2015;17(1):71-82.
 69. Hürzeler MB, Zuhr O, Schupbach P, Rebele SF, Emmanouilidis N, Fickl S. The socket-shield technique: a proof-of-principle report. *J Clin Periodontol*. sept 2010;37(9):855-62.
 70. Kan JYK, Rungcharassaeng K. Proximal socket shield for interimplant papilla preservation in the esthetic zone. *Int J Periodont Restor Dent*. févr 2013;33(1):e24-31.

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Les différentes classes pour la ligne du sourire (7).....	15
Figure 2 : Schéma du positionnement sagittal de l'implant (13)	21
Figure 3 : Coupes tomodensitométriques obliques du secteur antérieur maxillaire avant et après extraction.....	21
Figure 4 : Coupes tomodensitométriques obliques du secteur antérieur maxillaire avec le choix de positionnement sagittal de l'implant	21
Figure 5 : Photo de coupe sagittal d'un modèle en plâtre pour la réalisation d'un MPU préopératoire	22
Figure 6 : Schéma du positionnement mésio-distal de l'implant (13)	23
Figure 7 : Photo illustrant la planification du positionnement vertical de l'implant selon Davarpanah et al. (13)	23
Figure 8 : propriétés mécaniques du titanes (15).....	25
Figure 9 : Schéma sur les états de surface implantaire (13)	26
Figure 10 : Schéma sur la classification de Nordland et Tarnow (25)	28
Figure 11 Schéma des différents joints prothétiques avec les lyses osseuses associées (13).....	30
Figure 12 : Arbre décisionnel pour la prothèse implantaire dans le secteur antérieur (30).....	33
Figure 13 : Logigramme de la recherche systématique de la littérature, d'après (31)	36
Figure 14 : mesure de PIS d'après Jemt (1997)	47
Figure 15 : Guide d'utilisation du PES/WES (40,41).....	16

LISTE DES ABRÉVIATIONS

ANAES : Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation en Santé

ATM : Articulation temporo-mandibulaire

CpTi : Titane commercialement pur

EII : Extraction implantation immédiate

EIMEI : Extraction implantation et mise en esthétique immédiate

MPU : Modèle positif unitaire

NAI : Nerf alvéolaire inférieur

PES : Pink esthetic score

PIS : Papilla index score ou

RCT : Random clinical trial ou essai clinique randomisé

ROG : Régénération osseuse guidée

TA6V4 : Titane chargé à 6% d'aluminium et 4% de vanadium

WES : White esthetic score

AUDUREAU (Germain). – Extraction, implantation et mise en esthétique immédiate dans la réhabilitation d'un édentement unitaire maxillaire antérieur – 57 f. ; ill. ; tabl. ; 69 ref. ; 30 cm (Thèse : chir . Dent ; Nantes ; 2019)

RESUME :

Le traitement implantaire est de nos jours la solution de choix dans de nombreuses situations cliniques quotidiennes. La restauration implanto-portée immédiate suivant l'extraction dans le secteur esthétique maxillaire constitue une solution de choix car non mutilante pour les dents adjacentes, mais demeure un défi difficile à relever.

L'objectif de notre revue de littérature est de s'intéresser à cette technique en termes de taux de survie, succès prothétique, perte osseuse marginale et d'esthétique.

La réussite de ce traitement passe par une maîtrise stricte des techniques actuelles de chirurgies parodontale et implantaire, mais ne peut empêcher la résorption osseuse post-extractionnelle. Par ailleurs, la difficulté de cette technique réside dans le fait qu'il n'y ait pas de réel consensus concernant le protocole à appliquer. Malgré des données de la littérature pas toujours convergentes, cette technique reste fiable et satisfaisante d'un point de vue fonctionnel et esthétique et permet d'espérer une pérennité du résultat final.

RUBRIQUE DE CLASSEMENT

Implantologie

MOTS CLES MESH:

Implants dentaires / Dental implants

Pose immédiate d'implant dentaire / Immediate dental implant loading

Pose d'implant dentaire / Dental implantation

Alvéole dentaire / Tooth socket

Dentisterie esthétique / Esthetics dental

JURY

Président : Professeur LESCLOUS P.

Assesseur : Docteur HOORNAERT A.

Assesseur : Docteur BODIC F.

Directeur : Docteur HUGUET G.

ADRESSE DE L'AUTEUR

30 rue des Ursulines, 37000 TOURS

germain.audureau@hotmail.fr