

Rôle et indication de la temporisation en implantologie

Christophe Rignon-Bret

■ Introduction

L'implantologie fait désormais partie de notre arsenal thérapeutique pour traiter les patients présentant des édentements ou candidats à une édentation. Le traitement implantaire de l'édentement, qu'il soit unitaire, partiel ou complet, nécessite un diagnostic et l'élaboration d'un projet prothétique adapté au patient et à sa situation clinique. Le succès de cette thérapeutique passe par une démarche diagnostique qui a pour objectif d'étudier la faisabilité implantaire du projet prothétique et l'élaboration d'un plan de traitement détaillé avec une phase de temporisation qui occupe une place stratégique dans la gestion du traitement. Cette temporisation doit répondre à des impératifs fonctionnels, biologiques, biomécaniques et esthétiques, mais aussi rassurer et mettre en confiance le patient.

La combinaison de phases chirurgicales et prothétiques dans la conduite du traitement explique la diversité des possibilités de temporisation en fonction du type d'édentement (unitaire, partiel, complet), de la situation des édentements (antérieur ou postérieur), des protocoles chirurgicaux, des habitudes des équipes, de la demande du patient et de ses moyens financiers.

■ Définition

La temporisation en implantologie est définie comme la phase prothétique entre l'édentation et la pose de la prothèse d'usage. Dans sa durée, elle inclut donc les phases chirurgicales éventuelles de préparation du site, la phase chirurgicale de pose des implants et la phase de cicatrisation jusqu'à obtention de l'ostéointégration et de la maturation des tissus mous péri-implantaires. Durant cette phase de temporisation, une ou plusieurs prothèses temporaires ou transitoires sont mises en place. Quelle que soit l'appellation temporaire ou transitoire, cette prothèse est posée pour un temps limité, elle est destinée à être remplacée par la prothèse d'usage souvent dénommée « définitive ». Dans le terme prothèse transitoire, il existe la notion supplémentaire de passer d'un état à un autre avec l'idée de transformation progressive et graduelle. En ce sens, une prothèse transitoire s'approche au final dans sa morphologie et sa situation de la prothèse définitive en ayant une action sur la maturation des tissus et l'occlusion. C'est, par exemple, la prothèse de temporisation implantoportée en phase postimplantaire qui est modifiée jusqu'à être le prototype de la restauration d'usage.

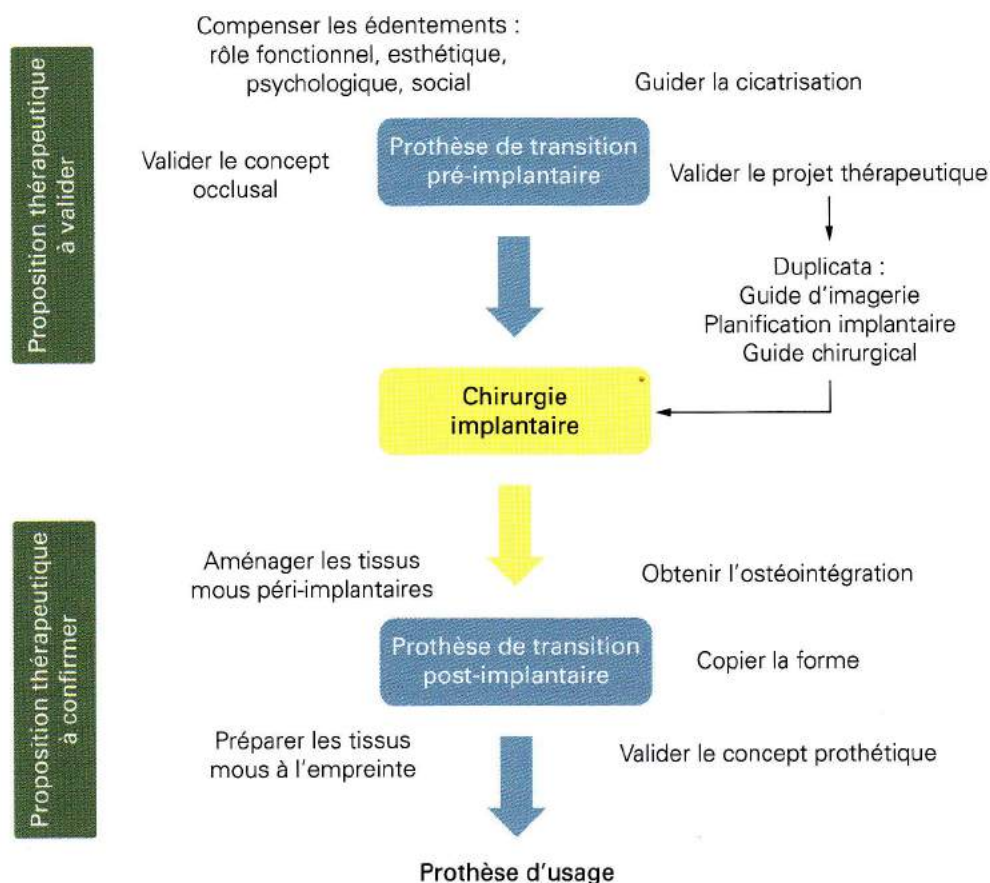
Les objectifs de la prothèse de temporisation en implantologie

La temporisation intervient à différents moments du plan de traitement. Elle a pour objectif de gérer les transitions entre les différentes étapes et de valider les propositions thérapeutiques (fig. 1-1).

Compenser les édentements ou l'édentation

La mise en place de prothèses de temporisation permet de :

- rétablir une occlusion stable à une dimension verticale d'occlusion correcte. Les prothèses de temporisation doivent permettre de déterminer une occlusion fonctionnelle stable acceptée par le patient. Sur le plan occlusal les prothèses de temporisation doivent assurer la stabilité interarcade, le centrage et le calage en occlusion statique avec des courbes occlusales harmonieuses dans tous les plans, des contacts occlusaux nombreux et répartis en occlusion d'intercuspidation maximale quelle que soit la position de référence. Elles doivent également assurer le guidage et la protection en occlusion dynamique en fonction du schéma occlusal défini¹. En prothèse fixe implantoportée, le concept occlusal préconise des contacts travaillant en latéralité (fonction canine ou fonction de groupe) et désocclusion du côté non travaillant. Cette prothèse permet également de tester le guidage antérieur avec



1-1 Les objectifs de la temporisation.

désocclusion postérieure et ses interactions esthétiques. En revanche, en prothèse amovible complète supra-implantaire le concept occlusal en latéralité et en propulsion doit assurer une occlusion dite « généralement équilibrée ». En effet, l'équilibre minimal recherché dans les mouvements de glissement à vide fonctionnels consiste à présenter en permanence au moins trois contacts simultanés non alignés (règle du trépied de Devin)². La dimension verticale d'occlusion doit être rétablie et maintenue ;

- rétablir les fonctions manducatrices : mastication, élocution, déglutition. L'anatomie occlusale doit être restaurée et stable. Le patient doit pouvoir s'alimenter et préserver son équilibre diététique. La phonation est validée en s'assurant de l'élocution correcte des différents phonèmes en particulier les sifflantes (S) et les dentolabiales (F, V) ;
- rétablir l'esthétique : les restaurations temporaires permettent d'évaluer, éventuellement de corriger et enfin de valider le projet esthétique avec le patient. Elles sont un guide précieux pour l'élaboration des prothèses d'usage. Cette approche réversible de la préfiguration de l'esthétique est confortable et apaisante pour le patient. Les attentes du patient sont mieux analysées par le praticien ce qui évite l'apparition ultérieure de doléances esthétiques non justifiées. Ils peuvent ensemble juger de l'agencement des dents, de l'animation du sourire, de la forme et de la proportion des dents, de la position des bords libres et de la situation de la ligne du sourire. Le patient peut aussi solliciter l'avis de son entourage et s'habituer à son nouveau schéma corporel³. De plus, la prothèse de temporisation permet d'évaluer la nécessité ou pas de réaliser une fausse gencive. Cela concerne des restaurations prothétiques implantoportées pour compenser un édentement encastré maxillaire afin de retrouver des proportions dentogingivales agréables chez un patient qui présente une ligne de sourire haute. Il peut aussi s'agir d'une restauration prothétique qui nécessite une fausse gencive pour compenser une résorption osseuse qui engendre une insuffisance de soutien des lèvres ou des joues. Enfin, les prothèses provisoires pallient l'urgence esthétique dans les cas de fractures accidentelles des dents naturelles, qui doivent être extraites, ou des prothèses ;
- assurer un confort psychologique. La prothèse de temporisation accompagne le patient depuis la perte de sa ou ses dents jusqu'à leur restauration⁴. Elle permet au patient de continuer à avoir une vie sociale, professionnelle et affective normale. Son apparence et son sourire sont préservés voire améliorés. Elle facilite aussi la future intégration prothétique.

Valider le projet thérapeutique

La prothèse de temporisation, issue du montage directeur, permet de tester et de valider le projet thérapeutique. Un duplicata de cette prothèse est réalisé pour être modifié en guide d'imagerie. Les axes implantaire et les sites d'émergence des implants sont matérialisés sur ce guide porté par le patient lors de l'examen d'imagerie (*cone beam*, scanner). L'examen des clichés radiologiques fournit des informations sur le volume et la densité du tissu osseux, permet de valider ou de modifier le positionnement des axes implantaires en fonction du projet prothétique, et identifie les obstacles anatomiques et d'éventuelles lésions osseuses. Les informations recueillies sont la base de la concertation avec le chirurgien pour valider la cohérence des objectifs prothétiques et des possibilités anatomiques et choisir différents paramètres liés à la pose des implants (nombre, situation, orientation, point d'émergence, niveau d'enfouissement,

longueur, diamètre, etc.). Les choix effectués sont reportés éventuellement sur un guide chirurgical simple, issu du guide d'imagerie transformé, ou sur un guide stéréolithographique si une planification implantaire informatique a été réalisée.

Protéger le site opératoire et guider la cicatrisation

Les variations dimensionnelles des procès alvéolaires après extraction ont fait l'objet de nombreuses recherches⁵⁻⁹. Même s'il existe une grande variabilité dans le profil de résorption postextractionnel, les auteurs estiment que pendant les quatre aux six premiers mois, la perte tissulaire représente 50 % de la perte totale. Dans l'édentement unitaire, la moyenne de résorption osseuse à six mois est comprise entre 1 et 2 mm dans le sens vertical^{5,6,8,10} et entre 3,5 et 5 mm dans le sens horizontal^{5,6,9,11}. La perte osseuse concerne davantage les procès vestibulaires que les procès linguaux ou palatins et engendre donc une résorption centripète au maxillaire^{9,12}. Dans le cas d'avulsions multiples, cette résorption osseuse centripète est plus importante que lors d'une avulsion unitaire.

Ainsi la perte de la dent provoque au niveau du site édenté une modification morphologique avec disparition de la double convexité vestibulaire, à la fois verticale et mésio-distale, des procès alvéolaires. Pour limiter la résorption osseuse des techniques de préservation du tissu osseux existent (comblement osseux, membranes...). Lorsqu'il existe une discordance entre le projet prothétique et le positionnement idéal des implants, des techniques chirurgicales additives sont alors indiquées (régénération osseuse guidée, greffe osseuse, expansion osseuse). L'objectif de ces techniques chirurgicales est d'éviter la réalisation de fausse gencive pour compenser la résorption osseuse. Ces chirurgies de préservation ou de reconstruction des tissus osseux peuvent être envisagées à différents moments par rapport à la chirurgie de pose des implants : avant, en même temps, après.

Dans ce contexte, la prothèse de temporisation a aussi pour objectif de protéger le site opéré, de guider la cicatrisation, de protéger les dents résiduelles des conséquences d'une surcharge occlusale (mobilité, migration, fracture...).

Aménager les tissus mous péri-implantaires

Un des rôles majeurs de la prothèse de temporisation est de soutenir et de donner une forme adéquate aux tissus mous péri-implantaires avant la réalisation de la prothèse d'usage. Il s'agit d'aménager l'architecture des tissus mous péri-implantaires par la création d'un profil d'émergence individualisé. Le terme « profil d'émergence » est défini par la zone de transition entre la section ronde de la plate-forme implantaire et la section de la couronne finale au niveau de la zone du collet¹³. Les restaurations finales doivent être harmonieusement intégrées dans un contexte biologique et anatomique. La morphologie des tissus mous péri-implantaires doit idéalement ressembler à l'aspect de la gencive naturelle. Les objectifs de biomimétisme à atteindre sont bien évidemment différents en fonction du type et de la situation de l'édentement. La prothèse implantaire peut se rapprocher de l'anatomie dentaire (édentement unitaire) ou s'en éloigner (bridge avec fausse gencive, prothèse complète supra-implantaire). Dans certains cas, l'objectif se limitera alors à l'obtention de tissus mous péri-implantaires en bonne santé avec une gencive kératinisée suffisante de couleur et de texture appropriées. Dans des situations plus esthétiques, le biomimétisme recherché imposera, en plus, d'obtenir une double convexité vestibulaire pour imiter les procès alvéolaires, la présence de papilles interdentaires jusqu'au point de contact interproximal, et l'alignement des collets^{14,15}.

Ainsi quel que soit le niveau d'exigence, la prothèse de temporisation sculpte les tissus mous péri-implantaires, guide la cicatrisation et la maturation tissulaire. C'est lors de cette phase de temporisation que les modifications sont effectuées par soustraction ou addition afin d'optimiser le profil d'émergence¹⁶⁻¹⁸.

Les facteurs influençant la présence de papilles autour des implants sont liés à la présence des septa osseux et à leur niveau par rapport au contact proximal^{14,19-21} (fig. 1-2) :

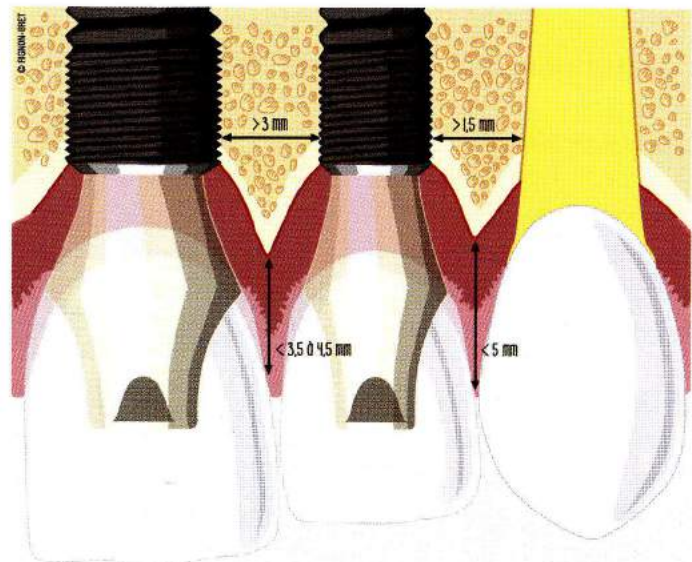
- la distance verticale entre le point de contact proximal et le septum osseux, entre les implants, doit être inférieure à 3,5 ou 4,5 mm ;
- la distance verticale entre le point de contact proximal et le niveau osseux de la dent adjacente à l'implant doit être inférieure à 5 mm ;
- la distance horizontale (espace proximal) entre l'implant et la dent adjacente doit être supérieure à 1,5 mm ;
- la distance horizontale (espace proximal) entre deux implants doit être supérieure à 3 mm.

La forme et l'alignement des collets sont sculptés puis stabilisés lors de cette phase de prothèse transitoire²². Un espace « biologique » de 2,5 à 3 mm s'établit au niveau des implants et doit être respecté^{23,24}. Dans la zone esthétique antérieure, les tissus mous sont modelés pour restaurer la double convexité vestibulaire simulant les procès alvéolaires.

La morphologie des intermédiaires de bridge est sculptée en fonction de critères esthétiques (pontiques ovoïdes, soutien des téguments), et phonétiques et doit faciliter l'utilisation des adjuvants à l'hygiène orale (brossettes interproximales, fil dentaire). Le positionnement idéal des implants en fonction du projet prothétique est essentiel pour pouvoir respecter les différents paramètres indiqués au niveau des tissus mous.

Préparer les tissus mous à l'empreinte

Un délai de temporisation de trois à quatre mois est nécessaire pour obtenir la stabilité des tissus mous et préparer ces tissus à l'empreinte. La prothèse de temporisation modèle les tissus mous autour des implants (profil d'émergence) et entre les



1-2 La présence des papilles dépend du respect de la distance minimale entre les implants ou entre l'implant et la dent, et de la distance maximale verticale entre le point de contact proximal et le septum osseux.

implants (morphologie des intermédiaires de bridge, pontiques ovoïdes). Au stade des empreintes, l'enregistrement précis de la situation des tissus mous, de la position des implants et de la forme des restaurations transitoires permet la transmission des informations cliniques, et des données esthétiques et occlusales au laboratoire de prothèse.

Réaliser une mise en charge progressive des implants pour obtenir et maintenir l'ostéointégration

Dans certaines techniques comme l'extraction-implantation immédiate et mise en esthétique immédiate, la prothèse de temporisation a pour but de rétablir uniquement l'esthétique et la phonétique. Dans les autres cas, la prothèse de temporisation implantoportée a aussi pour objectif de réaliser une mise en charge progressive de l'implant pour obtenir et maintenir l'ostéointégration.

Cependant, la nécessité de compenser la perte des dents est fonction du type d'édentement et de sa situation. Par exemple, dans la pratique courante, il est possible de ne pas réaliser de prothèse provisoire dans le cas d'édentement encastré postérieur de petite étendue avec une occlusion stable. Cela est plus simple, moins coûteux, et la gêne fonctionnelle et esthétique est limitée²⁵. Le pilier de cicatrisation judicieusement choisi suffit à préparer les tissus mous. En revanche, une prothèse de temporisation est indispensable dans le secteur antérieur, quel que soit le type d'édentement, pour rétablir l'esthétique et assurer l'intégration sociale du patient.

Pour atteindre les objectifs décrits, deux impératifs sont à respecter lors de la temporisation. Le premier est le positionnement idéal des implants en fonction du projet thérapeutique. Le second est de choisir, en fonction de la situation clinique, des prothèses de temporisation facilement modifiables.

Prothèse de temporisation en fonction du type d'édentement

Édentement unitaire ou partiel

Phase préimplantaire

Chez l'édenté unitaire ou partiel, la perte de la ou des dents peut être associée à une perte de substance des tissus de soutien muqueux et osseux. Pour optimiser le résultat final, cette perte de substance doit impérativement être compensée avant ou pendant la chirurgie implantaire^{26,27}. Les différentes formes cliniques avec leurs avantages et inconvénients sont exposées dans le tableau 1-1.

Phase implantaire

La technique d'extraction-implantation et mise en esthétique immédiates est surtout réservée au secteur esthétique antérieur avec une occlusion favorable. À l'issue de la chirurgie implantaire, une restauration provisoire antérieure sans contacts occlusaux peut être placée si la stabilité primaire de l'implant est suffisante et le contexte occlusal et le contour gingival favorables. Cette indication dépend aussi du patient,

Tableau 1-1 Édentement unitaire ou partiel : options de temporisation avant la chirurgie implantaire.

Temporisation avant la chirurgie implantaire	Prérequis	Avantages	Inconvénients
Absence de temporisation	Édentement postérieur	Simplicité Coût nul	Pas de mise en forme des tissus mous
Prothèse amovible partielle	Répondre aux impératifs de sustentation, stabilisation et rétention (large surface d'appui)	Élaboration, simplicité et rapidité Insertion et désinsertion faciles Contrôle aisé de la cicatrisation Modifications faciles Faible coût si absence de châssis métallique Efficacité à moyen et long terme	Amovibilité Nuisances psychologiques et inconfort Encombrement Perte tissulaire si compression de la zone d'édentement Coût élevé si réalisation d'un châssis métallique
Gouttière thermoformée	Accepter la suroclusion liée au dispositif	Simplicité et rapidité d'élaboration Modifications faciles Faible coût	Amovibilité Esthétique discutable Confort modéré Encombrement Durée limitée
Bridge provisoire conventionnel	Édentement encastré Dents adjacentes à l'édentement restaurées ou à restaurer prothétiquement Dents adjacentes à l'édentement à faible pronostic conservées stratégiquement	Fixité Simplicité Adaptabilité Insertion et désinsertion aisées Efficacité à moyen et long terme	Risque de descellement en fonction de la qualité des dents supports
Collage de la dent extraite ou d'une dent du commerce	Dents adjacentes intactes ou avec de petites restaurations Respect du protocole de collage Pas de diastème initial	Simplicité Rapidité Fixité Faible coût	Difficile à modifier Insertion et désinsertion difficiles Durée limitée
Bridge collé	Édentement encastré Dents adjacentes saines Occlusion favorable avec un faible recouvrement Ailettes larges Pas de préparation dentaire	Fixité Efficacité à moyen et long terme	Difficile à modifier sauf si un intermédiaire amovible est prévu Insertion et désinsertion difficiles Risque de décollement Coût élevé Contre-indiqué dans les secteurs cuspidés
TOBBI (Temporary Orthodontic Bonding Bridge for Implant : bridge collé sur des bases orthodontiques)	Édentement encastré Absence de préparation des dents supports Protocole de collage à respecter Soudure laser au laboratoire	Efficacité du collage Insertion et désinsertion aisées Fixité Validation esthétique Validation psychologique Gestion d'une occlusion avec recouvrement important Modification aisée Efficacité à moyen et long terme	Temps de collage Matériel spécifique Courbe d'apprentissage Occlusion non fonctionnelle Coût modéré
Implants transitoires	Édentement de grande étendue Stabilité biomécanique : nombre et répartition des implants provisoires Prothèse rigide	Fixité Temporisation à moyen et long terme	Invasifs Ne doivent pas interférer avec la pose d'implants définitifs Ne doivent pas interférer avec la présence de papilles dans le secteur antérieur Coût élevé

de sa compliance à suivre les recommandations, à mastiquer une alimentation molle pendant six semaines, de sa disponibilité et de son aptitude à maintenir l'hygiène. Cette prothèse de temporisation peut être exécutée soit selon une technique directe en bouche, soit selon une technique indirecte au laboratoire. Dans ce dernier cas, cela impose une bonne coordination avec le laboratoire de prothèse et de différer la pose de la couronne de quelques heures.

Cette technique assure un maximum de confort au patient. Elle restaure immédiatement l'esthétique, permet de guider la cicatrisation des tissus mous péri-implantaires et de préserver l'architecture gingivale grâce à la mise en place d'une prothèse provisoire avec un profil d'émergence particulièrement adapté^{28,29}. Ses avantages sont donc de fournir une solution de temporisation fixe et esthétique qui pourra être modifiée dans la perspective de sculpter les tissus mous péri-implantaires. Ses inconvénients sont essentiellement liés à la difficulté de la technique qui est opérateur dépendante et nécessite une courbe d'apprentissage car le protocole chirurgical est complexe (tableau 1-2). En effet, dans ce type de protocole, afin de limiter la résorption osseuse postextractionnelle, il est préconisé de placer l'implant plus palatin, de réaliser systématiquement une greffe de conjonctif enfoui en vestibulaire et la mise en place de matériau de comblement au niveau du hiatus entre la face vestibulaire de l'implant et la paroi vestibulaire de l'alvéole.

Cependant, pour les dents unitaires, la technique d'extraction-implantation et mise en esthétique immédiates a des taux d'échec implantaire légèrement supérieurs aux techniques conventionnelles de mise en charge des implants qui recommandent un délai de trois à six mois avant la mise en fonction des implants³⁰⁻³³.

Dans cette indication, encore plus que dans les options thérapeutiques précédentes, la sélection stricte des patients est indispensable et le succès de la technique est opérateur dépendant. Le jour de la chirurgie implantaire, une solution alternative de temporisation doit être prévue si les conditions requises pour une mise en esthétique immédiate ne sont pas réunies³⁴.

Tableau 1-2 Édentement unitaire ou partiel : options de temporisation à l'issue de la chirurgie implantaire.

Temporisation après la chirurgie implantaire	Prérequis	Avantages	Inconvénients
Les options de temporisation du tableau 1-1	Une des solutions du tableau 1-1 présente	Modification de la prothèse de temporisation existante Sécurité Coût	Fonction de la solution de temporisation retenue
Mise en esthétique immédiate	Secteur antérieur Stabilité primaire de l'implant Dent mise en sous-occlusion (statique et dynamique) Contexte occlusal favorable Sélection du patient	Réduction du temps de traitement Validation esthétique Maintien de l'architecture gingivale Confort Fixité Validation psychologique	Opérateur dépendant Respect des consignes postopératoires Coordination avec le laboratoire de prothèse Coût élevé

Dans toutes les autres situations ce sont les solutions précédentes (*tableau 1-1*) qui sont modifiées pour ne pas exercer de sollicitations mécaniques sur les implants.

Phase postimplantaire

La prothèse de temporisation unitaire ou plurale implantoportée sculpte les tissus mous, guide la maturation tissulaire et effectue une mise en fonction progressive des implants. Cette prothèse peut être transvissée ou scellée. L'avantage de la prothèse provisoire transvissée est une pose et une dépose faciles, sans solliciter mécaniquement les implants. L'inconvénient de cette option est la gestion des puits d'accès de la vis. L'avantage de la prothèse provisoire scellée est la correction d'axe implantaire par l'intermédiaire du pilier. L'inconvénient majeur de cette solution réside dans le contrôle des excès de scellement qui peut compromettre l'ostéointégration. Ainsi, la prothèse provisoire scellée est déconseillée lorsque les limites de cette restauration ou les implants sont très enfouis (*tableau 1-3*).

Le délai à respecter entre la chirurgie implantaire et la pose de la prothèse de transition dépend de l'état de santé du patient, des habitudes de l'équipe chirurgico-prothétique, de la stabilité initiale de l'implant et de la qualité osseuse.

Dans certaines situations cliniques favorables, la phase de temporisation en implantologie peut-être courte et ne pas dépasser trois mois (exemple 1 : *fig. 1-3 à 1-10*)

En revanche dans des réhabilitations globales complexes, la phase de temporisation est longue et plusieurs prothèses de temporisation peuvent se succéder (exemple 2 : *fig. 1-11 à 1-27*).

Tableau 1-3 Édentement unitaire ou partiel : options de temporisation en phase postimplantaire.

Temporisation après l'ostéointégration	Prérequis	Avantages	Inconvénients
Absence de temporisation	Édentement postérieur	Absence de contrainte sur les implants Simplicité Coût nul	Pas de sculpture des tissus mous
TOBBI	Modifiable sur des piliers provisoires ou sur les piliers de cicatrisation	Simplicité Fixité Validation esthétique Coût modéré	Longue durée de travail pour la modification du TOBBI en bridge implanto-porté Moindre qualité de la finition comparée à un bridge provisoire de laboratoire
Prothèse provisoire transvissée	Dent provisoire Pilier provisoire	Fixité Validation esthétique et fonctionnelle Validation psychologique	Axes implantaires impérativement favorables Gestion des puits d'accès aux vis Coût élevé
Prothèse provisoire scellée	Dent provisoire Pilier provisoire ou définitif	Fixité Validation esthétique et fonctionnelle Validation psychologique Récupération des axes implantaires défavorables	Problème de fusée de ciment au scellement Coût élevé



1-3 Agénésie de 13 avec une indication d'extraction de 53, implantation et mise en temporisation esthétique immédiates.



1-4 Mise en place de l'implant après une extraction minutieuse atraumatique.



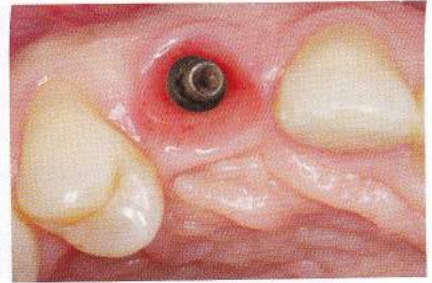
1-5 La rôle de la couronne provisoire est d'assurer temporairement l'esthétique et de modeler les tissus mous péri-implantaires.



1-6 Cette dent transvissée, afin d'éviter la présence de ciment de scellement, est placée en sous-occlusion.



1-7 La stabilité des tissus mous péri-implantaires est obtenue après quatre mois. Le puits d'accès vestibulaire de la vis a été facilement masqué avec du composite.



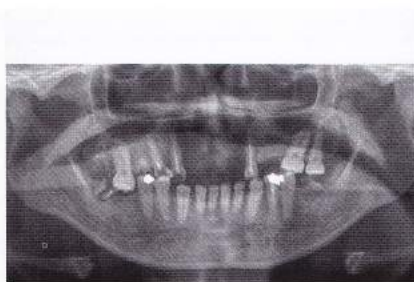
1-8 Aspect des tissus péri-implantaires modelés par la couronne temporaire.



1-9 et 1-10 Résultat final qui montre l'intégration biologique et esthétique. Le contrôle de l'occlusion statique et dynamique va garantir le maintien de l'ostéointégration sur le long terme.



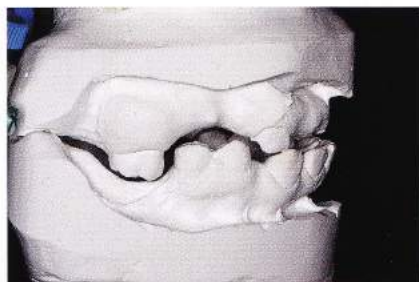
1-11 Patiente de 39 ans qui souhaite une réhabilitation globale pour « améliorer son sourire et manger normalement ». Noter la visibilité de la crête édentée antérieure au repos.



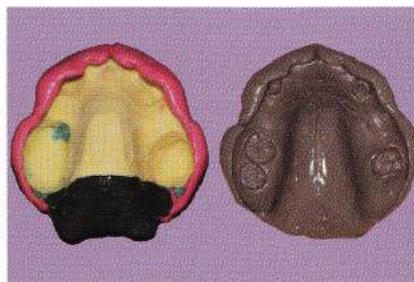
1-12 L'examen radiologique révèle des foyers infectieux avec des lésions apicales aux apex de 13 et 23 et des lésions carieuses volumineuses.



1-13 Elle présente une biproalvéolie et un rapport des incisives mandibulaires avec la crête édentée maxillaire défavorable.



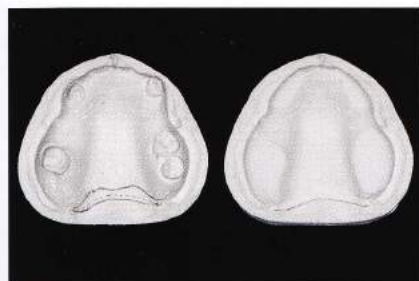
1-14 Les modèles, montés sur articulateur à dimension verticale d'occlusion correcte, montrent un espace prothétique réduit, une occlusion instable et des courbes occlusales à corriger.



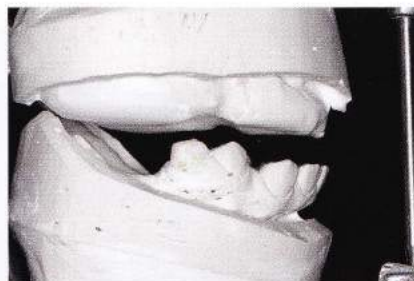
1-15 Décision de réaliser une prothèse immédiate de temporisation. Les joints périphériques et postérieurs sont effectués, ainsi que l'empreinte secondaire fonctionnelle.



1-16 Validation de l'esthétique sur un prémontage sur cire.



1-17 Préparation du modèle maxillaire pour la prothèse immédiate. Les dents sont supprimées et la plastie osseuse simulée sur le modèle en plâtre. Le joint vélopalatin est gravé.

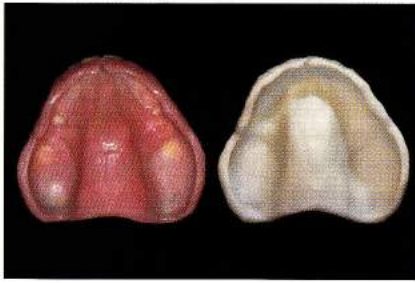


1-18 Retrouver un espace prothétique impose un remodelage osseux vertical suffisant qui est évalué sur les modèles montés en articulateur.

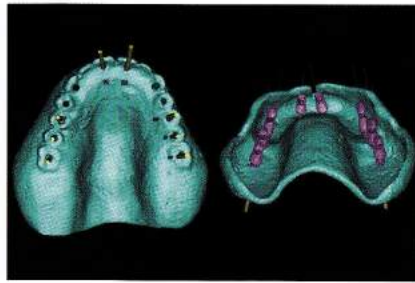


1-19 Pose de la prothèse immédiate deux mois après la première consultation. Le plan d'occlusion est rétabli.

■ La temporisation et les empreintes en implantologie



1-20 Prothèse amovible complète (PAC) immédiate et son duplicata avec 15 % de sulfate de baryum qui est transformé en guide d'imagerie pour l'examen tomodontométrique.



1-21 Planification implantaire informatique pour poser huit implants maxillaires.



1-22 Six mois après la pose de la PAC immédiate, les implants sont posés grâce à un guide stéréolithographique à appui muqueux selon le principe de la chirurgie guidée (Facilitate®, Dentsply IH).



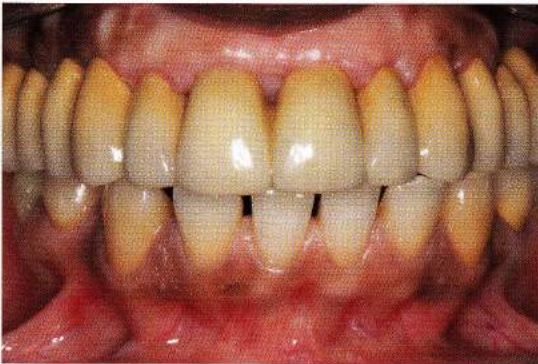
1-23 Quatre mois après la pose des implants maxillaires. Réutilisation du guide comme porte-empreinte ajouré au niveau des implants pour réaliser une empreinte selon la technique directe (ou *pick-up*).



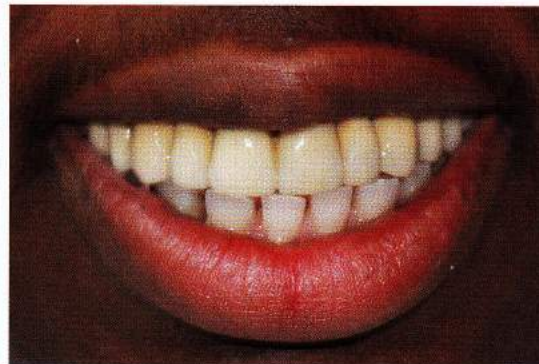
1-24 Le bridge provisoire a permis de sculpter les profils d'émergence implantaire et les papilles. La maturation tissulaire est obtenue après trois mois.



1-25 Aménagement tissulaire par soustraction pour créer des papilles. Le profil des intermédiaires de bridge est modifié en pontiques ovoïdes.



1-26 Le bridge final transvissé sans fausse gencive est réalisé en copiant la morphologie de la prothèse provisoire.



1-27 Résultat final en bouche quinze mois après la première consultation. Plusieurs prothèses de temporisation pré et postimplantaires se sont succédé pour valider le projet thérapeutique.

Édentement complet

Phase préimplantaire

Le handicap lié à ce type d'édentement impose une temporisation pour rétablir l'esthétique, la fonction et assurer une vie sociale. Il est rare de rencontrer dans notre société actuelle des patients édentés complets sans prothèses.

Ainsi trois situations cliniques peuvent se présenter (tableau 1-4) :

- patient édenté complet porteur d'une prothèse amovible complète qui n'est plus adaptée ;
- patient édenté complet porteur d'une prothèse amovible complète parfaitement intégrée et qui souhaite une solution implantaire fixe ou amovible pour améliorer la rétention et la stabilité de sa prothèse ;
- patient candidat à l'édentation totale avec des dents restantes dont le pronostic est mauvais à court terme (maladie parodontale, foyers infectieux, perte de substance dentaire...).

Quelle que soit la situation clinique initiale, l'objectif est d'obtenir dans cette phase préimplantaire une prothèse amovible complète bien conçue et validée cliniquement. Elle constitue le montage directeur idéal pour étudier la faisabilité de la thérapeutique implantaire². En effet, un simple montage directeur sur cire ne peut suffire car il ne

Tableau 1-4 Édentement complet : options de temporisation avant la chirurgie implantaire.

Temporisation avant la chirurgie implantaire	Prérequis	Avantages	Inconvénients
Prothèse amovible complète	Réadapter la prothèse existante ou réaliser une nouvelle prothèse Répondre aux critères de qualité de la prothèse complète	Valide le projet prothétique Objective l'espace prothétique Simplicité et rapidité d'élaboration Modification aisée Efficacité à moyen et long terme Coût modéré	Amovibilité Nuisances psychologiques et inconfort Encombrement
Bridge complet provisoire dentoporté	Conserver des piliers dentaires en nombre suffisant et stratégiquement répartis	Valide le projet prothétique Fixité Modification aisée Efficacité à court et moyen terme Coût modéré	Insertion et désinsertion fastidieuses Risque de descellement
Prothèse amovible complète immédiate	Répondre aux critères de qualité de la prothèse complète	Valide le projet prothétique Objective l'espace prothétique Rétablit un plan d'occlusion Guide la cicatrisation et limite la résorption Simplicité et rapidité d'élaboration Modification aisée Rétablit immédiatement l'esthétique et la fonction psychologique Efficacité à moyen et long terme Coût modéré	Amovibilité Inconfort Encombrement
Implants transitoires	Étudier la position des implants provisoires pour ne pas interférer avec la position idéale des implants	Fixité Intéressant lors des Greffes osseuses	Invasifs Chirurgie supplémentaire Complexité Insertion et désinsertion difficiles Coût élevé

peut donner lieu à une évaluation de la qualité prothétique surtout s'il est obtenu à partir d'empreintes et d'un rapport intermaxillaire approximatifs³⁵. Si la prothèse complète existante ne remplit pas les critères de qualité³⁶, une nouvelle prothèse complète bien conçue doit être réalisée. C'est cette prothèse qui constituera la prothèse de temporisation en phase préimplantaire dont les objectifs seront les suivants³⁵ :

- valider le projet prothétique sur les plans esthétiques et fonctionnels. En particulier le schéma occlusal qui peut imposer le traitement de l'arcade antagoniste ;
- objectiver l'espace prothétique qui est fonction du gradient de résorption pour étudier la place disponible pour les dents, les piliers implantaires, le système d'attachement ou la nécessité de réaliser une fausse gencive ;
- assurer simplement la continuité des différentes phases chirurgicales et prothétiques lors de la temporisation ;
- construire les différents guides d'imagerie et les guides chirurgicaux destinés à la mise en place optimale des implants.

En pratique, la stratégie du traitement préimplantaire se conçoit de la façon suivante.

Tout d'abord, dans le premier cas, si la prothèse complète est insatisfaisante, il est nécessaire de la réadapter à la fois au niveau de la surface d'appui, par un rebasage, et au niveau occlusal, par adjonction de résine. L'objectif est d'assainir la surface d'appui ostéo-fibromuqueuse (sustentation), d'améliorer les joints prothétiques (rétention) et de rétablir une occlusion stable et équilibrée (stabilisation). Deux alternatives se présentent alors, soit la prothèse est bien conçue et constitue le projet thérapeutique, soit elle n'est pas conforme au projet thérapeutique et une nouvelle prothèse complète répondant à des critères de qualité doit être réalisée pour valider le projet thérapeutique. Les avantages de cette solution sont le port d'une prothèse intégrée par le patient, bien acceptée psychologiquement et un coût modéré voire inexistant.

Dans le deuxième cas, la prothèse complète bien conçue, et validée cliniquement, constitue le montage directeur idéal.

Dans le troisième cas où persistent des dents avec un pronostic défavorable, l'application de la technique de prothèse complète immédiate parfaitement codifiée², permet d'obtenir une prothèse complète qui va tester le projet thérapeutique. Cette thérapeutique, qui associe des techniques prothétiques et chirurgicales, a pour objectif d'élaborer la prothèse complète malgré la présence des dernières dents antérieures, puis de la mettre en place extemporanément à l'extraction des dernières dents. Elle présente de nombreux avantages, car elle permet d'atténuer, sur le plan psychologique, le passage brutal à l'édentation totale, de guider la cicatrisation, de rétablir une occlusion prothétique correcte, de créer un espace prothétique suffisant pour le projet implantaire par l'intermédiaire d'une correction osseuse, de limiter la résorption sur le plan biologique et enfin de rétablir l'esthétique et la fonction immédiatement. Le patient n'est donc pas exposé à son handicap et son intégration sociale est préservée.

Il existe une autre alternative de temporisation pour un patient candidat à l'édentation totale qui consiste à conserver stratégiquement certains piliers dentaires et à réaliser un bridge complet dentoporté. Cette solution présente de nombreux avantages, mais elle a peu d'indications en pratique.

Enfin, l'utilisation d'implants transitoires est également une solution de temporisation chez l'édenté complet. Elle présente, comme principal avantage, la fixité qui est particulièrement recherchée dans les cas de greffes osseuses où la prothèse amovible fortement modifiée n'est plus une option satisfaisante. Ses inconvénients sont surtout son caractère invasif, avec la mise en place et la dépose des ces implants transitoires, le surcoût et la nécessité d'étudier particulièrement la position de ces implants transitoires afin de ne pas interférer avec le positionnement idéal des futurs implants.

Phase implantaire

Les différentes options thérapeutiques chez l'édenté total sont la prothèse amovible complète supra-implantaire, le bridge fixe implantoporté avec fausse gencive, le bridge fixe implantoporté sans fausse gencive. Le choix de la thérapeutique implantaire est fait en fonction de la confrontation entre le projet prothétique et le degré de résorption, de la possibilité de placer un nombre suffisant d'implants bien distribués et en fonction du patient.

Le duplicata de la prothèse amovible complète préimplantaire permet d'élaborer un guide d'imagerie^{2,35}. L'analyse radiologique des clichés permet d'analyser la cohérence entre les objectifs prothétiques et les possibilités anatomiques pour placer et répartir judicieusement les implants. Les choix implantaires effectués et validés sont ensuite transférés sur un guide chirurgical. Le projet prothétique est ainsi transféré au niveau du site opératoire par l'intermédiaire du guide chirurgical qui permet un placement correct des implants.

Plusieurs options de temporisation existent au stade de la pose des implants, leurs indications dépendent du tissu osseux (qualité et quantité), de la stabilité primaire et de la distribution des implants sur l'arcade édentée, du patient (fumeur, bruxisme, diabète non équilibré, déficit vitamine D...)^{37,38} (tableau 1-5).

La première solution, qui est certainement la plus sûre, pour ne pas solliciter les implants est que le patient ne porte pas sa prothèse pendant quinze jours. En effet, après la chirurgie implantaire, la surface d'appui au niveau du site opératoire est modifiée et la stabilité de la prothèse n'est plus assurée²⁵. Cette situation, très invalidante, est difficilement acceptée par les patients.

L'autre solution, qui constitue un compromis acceptable, est de réadapter rapidement la prothèse amovible. Les principaux avantages de cette solution sont sa simplicité et sa sécurité. Dans la technique en deux temps chirurgicaux la prothèse n'est pas portée pendant sept jours puis elle est modifiée lors de la restitution. Dans la technique en un temps chirurgical, la prothèse amovible complète est modifiée à l'issue de la chirurgie. Dans les deux techniques, la prothèse est largement évidée au niveau des implants puis rebasée dans cette zone avec un matériau résine à prise retardée pour ne pas exercer de pression au niveau des implants et perturber l'ostéointégration. Durant six semaines, le site opératoire est surveillé de façon hebdomadaire pour repérer une éventuelle surcharge au niveau de la zone opérée et la décharger si besoin. Cette surveillance et ces modifications sont fastidieuses. À noter que le contrôle des sollicitations sur les implants et la cicatrisation autour des piliers sont meilleurs avec la technique en un temps chirurgical.

Tableau 1-5 Édentement complet : options de temporisation à l'issue de la chirurgie implantaire.

Temporisation à l'issue de la chirurgie implantaire	Prérequis	Avantages	Inconvénients
Prothèse amovible complète	Répondre aux critères de qualité de la prothèse complète Informé le patient de l'absence de port de prothèse pendant quinze jours	Valide le projet prothétique Simplicité et rapidité d'élaboration Modification aisée Efficacité à moyen et long terme Coût modéré	Absence de prothèse les premiers jours Amovibilité Nuisances psychologiques et inconfort Encombrement Surveillance régulière
Bridge complet provisoire dentoporté	Conserver des piliers dentaires en nombre suffisant et stratégiquement répartis	Valide le projet prothétique Fixité Modification aisée Efficacité à court et moyen terme Coût modéré	Insertion et désinsertion fastidieuses Risque de descellement Nécessité d'une temporisation implantoportée après des extractions Durée de traitement plus importante
Mise en charge immédiate d'une prothèse amovible complète supra-implantaire	Prothèse mandibulaire qui répond aux critères de qualité de la prothèse complète Stabilité primaire des implants Sélection du patient Solidarisation du système d'attachement à la prothèse (barre ou attachements axiaux) en moins de 72 heures	Valide le projet prothétique Rétablit immédiatement l'esthétique et la fonction psychologique Guide la cicatrisation des tissus mous péri-implantaires Une seule intervention chirurgicale Réduction de la durée de traitement Prothèse d'usage	Opérateur dépendant Respect des consignes postopératoires Réservée uniquement à la mandibule
Mise en charge immédiate d'un bridge fixe implantoporté	Bridge complet en résine obtenu dans les 72 heures suivant la pose des implants (idéalement 6 heures) Stabilité primaire des implants Sélection du patient Répartition des implants sur l'arcade	Valide le projet prothétique Détermine l'indication d'une fausse gencive Rétablit un plan d'occlusion Fixité Rétablit immédiatement l'esthétique, la fonction psychologique et le confort Guide la cicatrisation des tissus mous péri-implantaires Une seule intervention chirurgicale Réduction du temps de traitement Efficacité à moyen et long terme	Opérateur dépendant Respect des consignes postopératoires Coordination avec le laboratoire de prothèse Durée globale de l'intervention élevée Coût élevé
Les implants transitoires	Étudier la position des implants provisoires pour ne pas interférer avec la position idéale des implants Indiqués en cas de stabilité primaire jugée insuffisante des implants	Fixité Intéressant lors des Greffes osseuses Absence de sollicitation des implants	Invasifs Chirurgie supplémentaire Complexité Insertion et désinsertion difficiles Coût élevé

Enfin, les solutions de mise en charge immédiate des implants sont extrêmement documentées dans la littérature³⁷⁻⁴¹. Cette option nécessite une sélection stricte des patients qui doivent présenter une anatomie osseuse favorable, respecter les consignes alimentaires (alimentation molle, règles d'hygiène), être ni fumeur ni bruxomane et ne pas présenter de pathologie avec une incidence néfaste sur l'obtention de l'ostéointégration. Pour la restauration plurale fixe implantoportée, la technique de mise en charge immédiate chez l'édenté complet a des taux de succès implantaires équivalents à la technique conventionnelle dans le respect des indications. Pour la prothèse amovible complète supra-implantaire, la mise en charge immédiate est réservée à la mandibule uniquement. Le pronostic est alors fonction de la qualité de sustentation et de stabilité de la prothèse amovible.

Les avantages de ces techniques de temporisation immédiate sont la réduction de la durée du traitement, la diminution du nombre d'interventions, le rétablissement immédiat de l'esthétique et de la fonction, une meilleure maturation des tissus mous guidés par la prothèse. Le principal inconvénient de ces techniques de mise en charge immédiate est leur complexité qui rend cette solution opérateur-dépendante. Les prérequis pour indiquer une mise en charge immédiate sont une excellente stabilité primaire des implants (> 35 Ncm), une bonne qualité osseuse (type IV exclu), une occlusion avec des contacts harmonieusement répartis et la sélection du patient. Il faut donc savoir renoncer à cette option de mise en charge immédiate le jour de l'intervention si tous les facteurs de succès ne sont pas réunis, et avoir prévu une solution alternative.

Phase postimplantaire

Une fois l'ostéointégration des implants obtenue, la prothèse de temporisation sculpte les tissus mous, guide la cicatrisation et effectue une mise en fonction progressive des implants. Elle vise surtout à confirmer la proposition thérapeutique.

Cette phase concerne le passage d'une solution de temporisation de prothèse amovible ou d'un bridge complet provisoire de première génération à celle d'un bridge complet provisoire de seconde génération implanto-porté.

À ce stade une prothèse transitoire transvissée facilite les épisodes d'insertion et de désinsertion. Si une solution de prothèse amovible complète supra-implantaire est choisie, la prothèse d'usage est directement réalisée une fois l'ostéointégration obtenue.

Conclusion

La restauration d'un édentement par une prothèse implantaire nécessite des délais variables entre la prise en charge du patient, la phase de chirurgie implantaire et enfin la pose de la prothèse implantaire d'usage après avoir obtenu l'ostéointégration. Les options pour cette phase de temporisation sont multiples, elles varient en fonction de la chronologie du traitement et du type d'édentement. Il n'existe pas de temporisation idéale. Le choix de la solution de temporisation est envisagé avec le patient. Dans certaines situations cliniques, plusieurs moyens de temporisation sont envisagés successivement.