



UNIVERSITÉ DE LILLE

DÉPARTEMENT FACULTAIRE UFR3S-ODONTOLOGIE

Année de soutenance : 2025

N° :

THÈSE POUR LE

DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

Présentée et soutenue publiquement le 17 juin 2025

Par Camille COINON

Élaboration d'un Wiki de prothèse implantaire en ligne : fiches
pédagogiques à destination des externes en chirurgie dentaire de Lille

JURY

Président : Monsieur le Professeur Philippe BOITELLE

Assesseeurs : Monsieur le Docteur Corentin DENIS

Monsieur le Docteur Raphaël WAKAM KOUAM

Monsieur le Docteur Virgile MODAINE

Membre invité : Monsieur le Docteur Christophe MORGAND

Président de l'Université :	Pr. R. BORDET
Directrice Générale des Services de l'Université :	A.V. CHIRIS FABRE
Doyen UFR3S :	Pr. D. LACROIX
Directrice des Services d'Appui UFR3S :	A. PACAUD
Vice-doyen département facultaire UFR3S-Odontologie :	Pr. C. DELFOSSE
Responsable des Services :	L. KORAÏCHI
Responsable de la Scolarité :	V MAURIAUCOURT

PERSONNEL ENSEIGNANT DE LA FACULTÉ

PROFESSEUR DES UNIVERSITÉS ÉMÉRITE

E. DEVEAUX Département de Dentisterie Restauratrice Endodontie

PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS

K. AGOSSA Parodontologie

P. BOITELLE Responsable du département de Prothèse

T. COLARD Fonction-Dysfonction, Imagerie, Biomatériaux

C. DELFOSSE Vice-doyen du département facultaire UFR3S-Odontologie

Odontologie Pédiatrique

Responsable du département d'Orthopédie dento-faciale

L. ROBBERECHT Responsable du Département de Dentisterie

Restauratrice Endodontie

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

T. BECAVIN	Fonction-Dysfonction, Imagerie, Biomatériaux
A. BLAIZOT	Prévention, Epidémiologie, Economie de la Santé, Odontologie Légale
F. BOSCHIN	Parodontologie
C. CATTEAU	Responsable du Département de Prévention, Epidémiologie, Economie de la Santé, Odontologie Légale.
X. COUTEL	Biologie Orale
A. de BROUCKER	Fonction-Dysfonction, Imagerie, Biomatériaux
M. DEHURTEVENT	Prothèses
C. DENIS	Prothèses
F. DESCAMP	Prothèses
M. DUBAR	Responsable du Département de Parodontologie
A. GAMBIEZ	Dentisterie Restauratrice Endodontie
F. GRAUX	Prothèses
M. LINEZ	Dentisterie Restauratrice Endodontie
T. MARQUILLIER	Odontologie Pédiatrique
G. MAYER	Prothèses
L. NAWROCKI	Responsable du Département de Chirurgie Orale Chef du Service d'Odontologie A. Caumartin - CHU Lille
C. OLEJNIK	Responsable du Département de Biologie Orale
H. PERSOON	Dentisterie Restauratrice Endodontie (maître de conférences des Universités associé)
P. ROCHER	Fonction-Dysfonction, Imagerie, Biomatériaux

M. SAVIGNAT	Responsable du Département de Fonction-Dysfonction, Imagerie, Biomatériaux
T. TRENTESAUX	Responsable du Département d'Odontologie Pédiatrique
J. VANDOMME	Prothèse
R. WAKAM KOUAM	Prothèses

PRATICIEN HOSPITALIER et UNIVERSITAIRE

M. BEDEZ

Biologie Orale

Réglementation de présentation du mémoire de Thèse

Par délibération en date du 29 octobre 1998, le Conseil de la Faculté de Chirurgie Dentaire de l'Université de Lille a décidé que les opinions émises dans le contenu et les dédicaces des mémoires soutenus devant jury doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'ainsi aucune approbation ni improbation ne leur est donnée.

REMERCIEMENTS

Aux membres du jury,

Monsieur le Professeur Philippe BOITELLE

Professeur des Universités – Praticien Hospitalier

Section de Réhabilitation Orale

Département Prothèses

Docteur en Chirurgie Dentaire

Habilitation à Diriger des Recherches (Université de Lille)

Docteur de l'Université Paris 13, Sorbonne Paris Cité. Spécialité : Mécanique des matériaux.

Master 2 recherche Biologie et Santé, mention Biologie cellulaire et biologie quantitative – Université Lille2

Maîtrise de Sciences Biologiques et Médicales – Université Lille2

CES d'Odontologie Prothétique option Prothèse fixée – Université Paris Descartes

Prix 2006 Annual Scholarship Award for outstanding academic achievements in dentistry – Pierre Fauchard Academy Foundation – New-York – U.S.A

Responsable du Département de Prothèses

Responsable de l'Unité Fonctionnelle de Prothèse

Responsable du DU Biomimétique, Esthétique et Numérique (Lille)

Chargé de mission à la Formation Continue

Monsieur le Docteur Corentin DENIS

Maître de Conférences des Universités – Praticien Hospitalier

Section de Réhabilitation Orale

Département Prothèses

Docteur en Chirurgie Dentaire

Master II « Sciences du médicaments » - Parcours « Dispositifs Médicaux –
Biomatériaux » - Université Lille2

C.E.S Prothèses Fixées – Université d'Aix-Marseille

Monsieur le Docteur Raphaël WAKAM KOUAM

Maître de Conférences des Universités - Praticien Hospitalier

Section de Réhabilitation Orale

Département Prothèses

Docteur en Chirurgie Dentaire, Université Paris Descartes

Docteur de l'Université Paris 13 (Paris Sorbonne Nord), Mention Sciences de la vie et de la santé

Master 2 Recherche, Ingénierie de la santé et Biomatériaux, Université Paris Descartes

Master 1 Santé, Option Biologie Cellulaire, Université Paris Descartes

Diplôme Inter-Universitaire de Prothèse maxillo-faciale, Université Paris Diderot

CES de Prothèse maxillo-faciale, Université Paris Diderot

CES de Prothèse Amovible Partielle, Université Paris Descartes

CES de Prothèse Scellée, Université Paris Descartes

CES de Technologie des Matériaux Employés en Art Dentaire, Université Paris Descartes

CES de Parodontologie, Université Paris Descartes

Ancien Assistant Hospitalier et Universitaire, Université Paris Descartes

Monsieur le Docteur Virgile MODAINE

Chef de Clinique des Universités – Assistant Hospitalier

Section de Réhabilitation Orale

Département Prothèses

Docteur en Chirurgie Dentaire

Diplôme universitaire Clinique de Prothèse amovible Complète - Université de Lille

Certificat d'études supérieures d'Odontologie Chirurgicale mention Odontologie
Chirurgicale – Université de Lille

Monsieur le Docteur Christophe MORGAND

Docteur en Chirurgie Dentaire diplômé de Paris cité Université

Ancien interne des Hopitaux de Paris

À mes proches,

Tables des matières

INTRODUCTION.....	20
1. Le Wiki.....	22
1.1 Principe du Wiki.....	22
1.1.1 Définition.....	22
1.1.2 Historique.....	22
1.2 Un Wiki destiné aux étudiants en chirurgie dentaire de Lille.....	23
1.2.1 Un contenu en évolution.....	23
1.2.2 Réalisation de fiches cliniques de prothèses implantaires.....	24
1.2.3 L'accès du Wiki par les externes de la faculté de chirurgie dentaire de Lille.....	25
1.3 Les stratégies adoptées pour l'élaboration du wiki en prothèse implantaire..	28
1.3.1 Les conceptions des fiches cliniques.....	28
1.3.1.1 Systématisation des fiches au format PDF.....	28
1.3.1.2 Systématisation des fiches au format HTML.....	31
1.3.2 Matériel requis aux photographies.....	34
2. Contenu du WIKI.....	35
2.1 Un panel pluridisciplinaire large.....	35
2.2 Fiches réalisées.....	36
2.2.1 Le matériel en prothèse implantaire.....	36
2.2.2 Les couples de vissage en prothèse implantaire : valeurs et spécificités selon les marques.....	37
2.2.3 La prothèse provisoire transvissée.....	38

2.2.3.1 Indication.....	39
2.2.3.2 Contre-indication.....	40
2.2.4 Les techniques d'empreintes en prothèse implantaire.....	40
2.2.4.1 L'empreinte à ciel fermé.....	41
2.2.4.1.1 Indication.....	42
2.2.4.1.2 Contre-indication.....	42
2.2.4.2 L'empreinte à ciel ouvert.....	43
2.2.4.2.1 Indication.....	44
2.2.4.2.2 Contre-indication.....	44
2.2.4.3 L'empreinte optique.....	45
2.2.4.3.1 Indication.....	46
2.2.4.3.2 Contre-indication.....	47
2.2.5 Les techniques d'enregistrement de l'occlusion en prothèse implantaire..	
48	
2.2.5.1 Le protocole et les prérequis d'enregistrement de l'occlusion d'un	
édentement unitaire ou de courte étendue :.....	48
2.2.5.2 Le protocole et les prérequis d'enregistrement de l'occlusion d'un	
édentement de moyenne ou grande étendue.....	50
2.2.5.3 Le protocole et les prérequis d'enregistrement de l'occlusion d'un	
patient édenté complet possédant des prothèses provisoires réalisées en	
amont.....	51
2.2.6 Les étapes cliniques d'une prothèse scellée unitaire ou plurale	
implantaire.....	53
2.2.6.1 L'essayage de l'armature d'une prothèse scellée unitaire ou plurale	

implantaire.....	53
2.2.6.2 L'essayage du biscuit d'une prothèse scellée unitaire ou plurale implantaire.....	55
2.2.6.3 La livraison d'une prothèse scellée unitaire ou plurale implantaire...	56
2.2.6.4 Les critères de choix d'une prothèse scellée.....	58
2.2.6.4.1 Indication.....	58
2.2.6.4.2 Contre-indication.....	58
2.2.6.4.3 Avantage.....	59
2.2.6.4.4 Inconvénient.....	59
2.2.7 Les étapes cliniques d'une prothèse transvissée unitaire ou plurale implantaire.....	60
2.2.7.1 L'essayage de l'armature d'une prothèse transvissée unitaire ou plurale implantaire.....	60
2.2.7.2 L'essayage du biscuit d'une prothèse transvissée unitaire ou plurale implantaire.....	62
2.2.7.3 La livraison d'une prothèse transvissée unitaire ou plurale implantaire.....	63
2.2.7.4 Les critères de choix d'une prothèse transvissée.....	65
2.2.7.4.1 Indication.....	65
2.2.7.4.2 Contre-indication.....	65
2.2.7.4.3 Avantage.....	66
2.2.7.4.4 Inconvénient.....	66
2.2.8 Les étapes de réalisation d'une prothèse complète implantaire	

transvissée.....	67
2.2.8.1 Indication.....	68
2.2.8.2 Contre-indication.....	68
2.2.9 Attachement en prothèse implantaire (exemple du système Locator®)	69
2.2.9.1 Indication.....	70
2.2.9.2 Contre-indication.....	71
2.2.10 La motivation à l'hygiène en prothèse implantaire.....	72
2.2.10.1 Les mesures d'hygiènes générales à adopter.....	72
2.2.10.2 Les mesures d'hygiènes locales à adopter.....	72
2.2.10.3 Les conséquences possibles d'une mauvaise hygiène bucco-dentaire.....	73
2.3 Aperçu des fiches cliniques réalisées.....	74
2.3.1 L'empreinte à ciel ouvert.....	75
2.3.2 La livraison d'une prothèse transvissée sur implant.....	79
3. Un projet en demande constante d'évolution.....	84
3.1 Réactualisation des fiches en fonction de l'évolution des pratiques.....	84
3.2 Élargissement du projet aux autres unités fonctionnelles du service hospitalier.....	85
CONCLUSION.....	87
Références bibliographiques.....	88
Références sitographiques.....	91
Tables des figures.....	94

Table des abréviations

CHU	Centre Hospitalier Universitaire
CMS	Content Management System
DU	Diplôme Universitaire
HTML	HyperText Markup Language
MCU-PH	Maître des Conférences des Universités Praticien Hospitalier
OMS	Organisation mondiale de la Santé
PDF	Portable Document Format
QR code	Quick Response Code
SGC	Système de Gestion de Contenu
TP	Travaux Pratiques

INTRODUCTION

La prévalence mondiale d'édentement total constitue un réel problème majeur de santé bucco-dentaire, qui, selon l'Organisation mondiale de la Santé (OMS), représenterait 23 % des personnes de 60 ans et plus [1]. La réhabilitation implanto-prothétique est donc une solution de choix pour restaurer la fonction, l'esthétique et la qualité de vie des patients édentés. Cependant, la prothèse implantaire représente l'un des domaines les plus complexes, tant sur le plan de l'exécution clinique que sur la compréhension théorique. Cette discipline exige une grande précision et maîtrise technique.

Concernant les étudiants en chirurgie dentaire, ceux-ci suivent un cursus combinant théorie et pratique. Tout au long de leur formation, ils acquièrent des connaissances fondamentales tandis que les compétences techniques sont développées lors des travaux pratiques en début de cycle universitaire. Dès la 4^e année, au début de l'externat, ces apprentissages se concrétisent par la prise en charge de patients, permettant aux externes d'appliquer leurs acquis dans un contexte clinique. À Lille, l'enseignement théorique de la prothèse implantaire commence au second semestre de 5^e année, il sera complété par des travaux pratiques en 6^e année. Néanmoins, certains protocoles de soins peuvent paraître abstraits, laborieux et incompris, car tous les étudiants n'ont pas l'opportunité de pratiquer cliniquement la prothèse implantaire lors de leur formation initiale.

C'est ainsi que l'idée d'un Wiki en prothèse implantaire a pris forme ayant pour but principal la démystification de cette discipline par l'ajout de fiches protocolaires des actes implanto-prothétique les plus courants.

Le Wiki s'avérera être un outil essentiel pour accompagner les étudiants, leur fournir des informations fiables et faciliter l'apprentissage des protocoles. Il sera donc un véritable atout d'une meilleure prise en charge des patients au sein du service d'odontologie.

Les fiches seront accessibles en ligne via les identifiants universitaires sur le site mbd-eval.fr. Elles recenseront deux fiches d'aide à la compréhension comme

une liste de matériel expliquée et iconographiée puis un récapitulatif sur les couples de vissage. De plus, les grandes étapes de la prothèse implantaire seront abordées, notamment le recours aux provisoires, la réalisation des empreintes, l'enregistrement de l'occlusion, l'essayage et la livraison. Des actes de prophylaxie, tels que la motivation à l'hygiène, seront également traités.

Dans un premier temps, sera expliqué le principe du wiki, son histoire, puis les indications et les contre-indications ainsi que les avantages et les inconvénients des actes listés. Une présentation de plusieurs fiches cliniques et une explication des futures expansions dans les unités fonctionnelles du CHU seront exposées avant de conclure.

1. Le Wiki

1.1 Principe du Wiki

1.1.1 Définition

Le Wiki appartient au Système de Gestion de Contenu (SGC), connu en anglais sous le nom de Content Management System (CMS) [2]. C'est un site web collaboratif qui permet aux utilisateurs de créer, modifier et d'organiser des pages web. Contrairement aux sites traditionnels, où seuls les administrateurs peuvent ajouter ou modifier du contenu.

Il est conçu pour être accessible et éditable par tous, facilitant le partage de connaissances grâce à une interface intuitive qui ne requiert pas de compétences techniques avancées. Celle-ci enregistre chaque modification apportée, un historique des versions antérieures et l'identification des auteurs. Certains wikis préviennent d'abus ou d'erreurs d'informations grâce à un système de modération, mais d'autres en sont dépourvus, pouvant créer de la diffusion de contenus erronés [3].

1.1.2 Historique

Ward Cunningham, un américain, pionnier dans l'ingénierie logicielle, se fait connaître en étant le créateur du premier wiki en 1995 : le WikiWikiWeb. Le terme « wiki » provient d'un mot hawaïen « wikiki », qui signifie « rapide » [4, 5].

Le développement des wikis s'est accéléré en 2001 grâce à la plateforme d'encyclopédie en ligne la plus visionnée dans le monde qui est Wikipédia, permettant la création et la diffusion du savoir [6]. Désormais, ces sites font réellement partie de notre quotidien. Un des exemples les plus communs à l'université, intégrant un module wiki, est Moodle [7]. Celui-ci est un système collaboratif, de partage de connaissances et documents pédagogiques et/ou administratifs, couramment utilisé par les étudiants, les enseignants et le service de scolarité dans l'enseignement supérieur.

1.2 Un Wiki destiné aux étudiants en chirurgie dentaire de Lille

1.2.1 Un contenu en évolution

La thèse d'exercice intitulée « *Wiki Prothèses : une plateforme collaborative à destination des étudiants en chirurgie dentaire de Lille* » écrite par le Docteur Pierre-Guillaume DEGANS, en 2019, a permis de faire l'élaboration du premier Wiki de prothèse mis en place pour les étudiants de Lille [8].

Ensuite, le Docteur Léna LEROY, en 2021, a soutenu sa thèse intitulée « *Le wiki Dentisterie Restauratrice et Endodontie : outil pédagogique et participatif pour les étudiants en chirurgie dentaire de Lille* ». Des fiches cliniques ont été réalisées pour le service de la Dentisterie Restauratrice et Endodontie, mais ne sont pas apparentes sur le Wiki [9].

Par la suite, un Wiki d'odontologie pédiatrique a été rédigé en 2024, par le Docteur Maïssa BEN YAGHLANE par le biais de son travail de thèse d'exercice intitulé « *Élaboration d'un Wiki d'odontologie pédiatrique en ligne : fiches pédagogiques à destination des externes en chirurgie dentaire de Lille* » [10].

De ce fait, les fiches d'informations au sein des unités fonctionnelles de prothèse et d'odontologie pédiatrique du service d'odontologie du CHU de Lille contribuent d'ores et déjà à enrichir le Wiki étudiant. L'ajout de la prothèse implantaire vient donc compléter cette ébauche encyclopédie pédagogique.

1.2.2 Réalisation de fiches cliniques de prothèses implantaires

La prothèse implantaire se définit simplement par le remplacement d'une ou plusieurs dents manquantes grâce à une (des) restauration(s) dentaire(s) fixée(s) sur implant(s). En France, les chirurgiens-dentistes peuvent acquérir des compétences en prothèse implantaire en suivant des formations complémentaires, telles que des Diplômes Universitaires (DU) proposés par diverses universités ou en participant à des formations privées [11].

Les connaissances et l'apprentissage de la prothèse amovible comme la fixée sont au cœur du programme des travaux pratiques comme théoriques grâce aux cours magistraux et enseignements dirigés dès la rentrée de deuxième année du cursus universitaire de Lille. En revanche, les bases de l'implantologie et la prothèse implantaire ne sont introduits qu'en cinquième année et le savoir-faire en sixième année par le biais de vacations cliniques et de travaux pratiques. Ceux-ci sont importants puisqu'ils permettent de s'habituer au matériel et de s'approprier les protocoles. Ces deux thématiques ci-dessus sont abordées ultérieurement, car elles sont plus complexes : elles nécessitent de solides notions de bases et des compétences techniques plus poussées qu'en début de parcours universitaire.

Ce n'est qu'en sixième année qu'un externe prend potentiellement en charge son premier patient en vacation d'implantologie au CHU de Lille. L'enseignement sur les protocoles est donc récent et pas parfaitement assimilé pour certains. Côté pratique, les étudiants n'ont pas encore exercé, car les TP arrivent postérieurement au début de clinique. Ceci peut procurer un stress non négligeable pour les futurs praticiens.

C'est pourquoi le Wiki peut s'avérer pertinent puisqu'il pourrait permettre un rappel des protocoles, une liste de matériel et de photographies établies pour chaque acte. Cela optimiserait les rendez-vous en procurant les meilleurs soins possibles pour les patients et permettrait un gain de temps pour le soignant comme pour le soigné. L'étudiant pourra utiliser cette plateforme pour réviser, approfondir ses connaissances, mieux comprendre les concepts et visualiser les compétences techniques attendues de lui. Le Wiki serait aussi un autre support pédagogique qui pourrait aider selon les méthodes de travail.

Un onglet « prothèse implantaire » sera créé à l'intérieur du Wiki étudiant par le Docteur Philippe ROCHER, gérant de la plate-forme Wiki déjà existante.

1.2.3 L'accès du Wiki par les externes de la faculté de chirurgie dentaire de Lille

Les étudiants arrivant en externat ont un accès au Wiki étudiant par le site MBD-éval.fr qui est une plateforme d'évaluation des séances de soins cliniques (Fig. 1). Celle-ci va restituer tous les actes réalisés ainsi que la notation attribuée et donnera lieu à des délibérations de compétences à la fin de l'année universitaire. Un identifiant, attribué avant l'entrée dans le milieu hospitalier, et un mot de passe personnel sont requis à chaque connexion pour accéder au site (Fig. 2).

Une fois connecté, l'étudiant aura accès à ses évaluations d'actes personnels effectuées dans chaque service, mais aussi au wiki prothèse et wiki d'odontologie pédiatrique existant (Fig. 3, 4 et 5). Son accès est à but non lucratif, à visée pédagogique et aucune contribution financière n'est exigée.



Figure 1 : accès au site mbd-eval.fr

A screenshot of a login form. The form is enclosed in a light grey border. It contains two input fields: the first is labeled 'Identifiant ou adresse e-mail' and the second is labeled 'Mot de passe'. The 'Mot de passe' field has a blue eye icon on its right side. Below the 'Mot de passe' field is a checkbox labeled 'Se souvenir de moi'. At the bottom right of the form is a blue button with the text 'Se connecter'.

Figure 2 : Connexion grâce aux identifiants universitaire et mot de passe respectifs

Accueil

[PAPF](#)

[OCE](#)

[PEDO](#)

[PROPHY](#)

[PARO](#)

[ODE](#)

[CHIR](#)

[URG](#)

[IMPLAN](#)

Consulter les Wikis ([prothèse](#), [pédo](#))

Figure 3 : La page d'accueil de mbd-eval.fr

PAPF

À partir de cette page, vous pouvez accéder aux pages ci-dessous :

- [ETU Voir toutes mes évaluations](#)
- [PROF Créer une évaluation complète](#)
- [PROF Voir toutes mes évaluations](#)
- [PROF Voir toutes mes évaluations \(N-1\)](#)

Figure 4 : Exemple de page d'accès aux évaluations personnelles

Le Wiki prothèse

Le Wiki prothèse est destiné à vous rappeler la liste du matériel et les différentes étapes des actes les plus fréquemment réalisés en prothèse.
Il ne se substitue pas à la connaissance des cours.

Prothèse amovible complète

- Doléances de l'édenté complet appareillé
- Livraison & équilibration occlusale immédiate
- Essayage des maquettes
- Enregistrement du rapport intermaxillaire & choix de teinte des dents prothétiques
- Empreintes secondaires
- Empreintes primaires & confection des porte-empreintes individuels
- Sémiologie prothétique de l'édenté complet

Prothèse amovible partielle

- Doléances
- Livraison
- Essayage des maquettes en cire
- Essayage des châssis métalliques
- Enregistrement du rapport intermaxillaire & choix de teinte des dents prothétiques
- Empreintes secondaires
- Empreintes primaires & confection des porte-empreintes individuels
- Sémiologie prothétique de l'édenté partiel

Prothèse fixée

- Vidéo – Scellement couronne céramo-métallique
- Vidéo – Scellement inlay-core et reconstitution provisoire
- Vidéo – Provisoire préfabriquée à tenon
- Vidéo – Montage inlay-core en méthode directe
- Empreinte « wash technic »
- Scellement temporaire au Carbociment®
- Scellement temporaire à l'IRM®
- Scellement temporaire au TempBond NE®
- Réalisation d'une couronne transitoire unitaire par technique de l'isomoulage
- Réalisation d'une couronne transitoire à tenon à l'aide d'une coiffe préformée en polycarbonate
- Déflexion gingivale à l'aide de cordonnets
- Déflexion gingivale à l'aide d'Expasy!®

Figure 5 : Exemple de pages d'accès aux fiches cliniques incluses sur le Wiki prothèse

1.3 Les stratégies adoptées pour l'élaboration du wiki en prothèse implantaire

1.3.1 Les conceptions des fiches cliniques

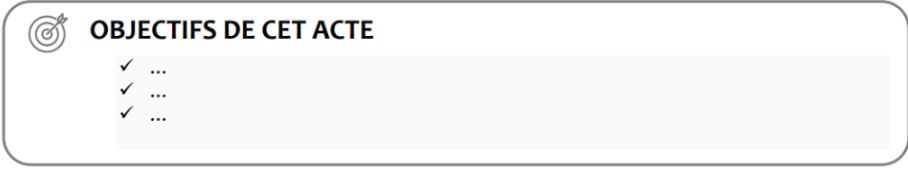
1.3.1.1 Systématisation des fiches au format PDF

La plupart des fiches proposées en prothèse implantaire ont été rédigées en suivant une charte graphique identique (la mise en forme, les couleurs, les encadrés, les logos) qui a été réalisée en amont par le Docteur Maïssa BEN YAGHLANE lors de la publication du Wiki d'odontologie pédiatrique [10].

Chaque fiche clinique en format PDF est donc réalisée suivant cet ordre :

- les objectifs de l'acte (Fig. 6),
- le matériel nécessaire (Fig. 7),
- les différentes remarques liées à l'acte (Fig. 8),
- les étapes cliniques (Fig. 9).

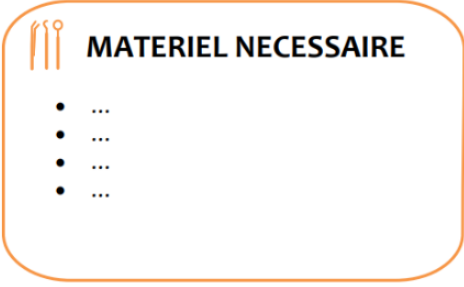
Celles-ci sont disponibles via les QR codes inclus dans la deuxième partie de la thèse, puis via le lien à la fin de chaque acte posté sur le wiki.

Un encadré gris avec des coins arrondis. À gauche, un pictogramme d'une cible. À droite, le titre "OBJECTIFS DE CET ACTE" en noir. En dessous du titre, une liste à puces avec trois éléments, chacun précédé d'une coche et suivi de "...".

 **OBJECTIFS DE CET ACTE**

- ✓ ...
- ✓ ...
- ✓ ...

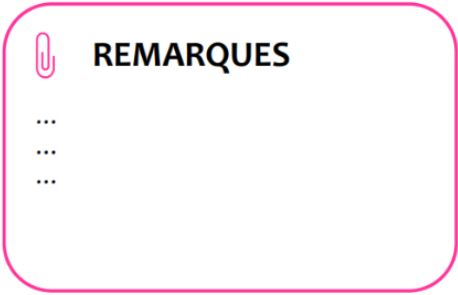
Figure 6 : Encadré comprenant les principaux objectifs de l'acte

Un encadré orange avec des coins arrondis. À gauche, un pictogramme de trois seringues. À droite, le titre "MATERIEL NECESSAIRE" en noir. En dessous du titre, une liste à puces avec quatre éléments, chacun précédé d'une puce et suivi de "...".

 **MATERIEL NECESSAIRE**

- ...
- ...
- ...
- ...

Figure 7 : Encadré comprenant le matériel nécessaire

Un encadré rose avec des coins arrondis. À gauche, un pictogramme d'une pince à papier. À droite, le titre "REMARQUES" en noir. En dessous du titre, une liste à puces avec trois éléments, chacun précédé d'une puce et suivi de "...".

 **REMARQUES**

- ...
- ...
- ...

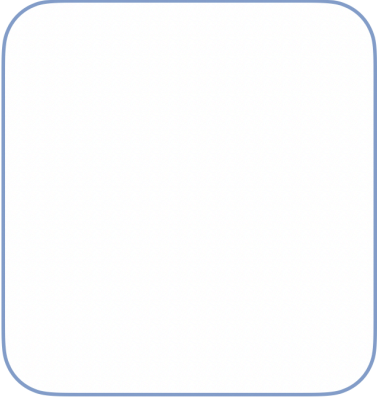
Figure 8 : Encadré comprenant les remarques concernant l'acte


ETAPES CLINIQUES

> ...
 > ...
 > ...
 > ...

Figure 9 : Encadré comprenant les étapes cliniques

Néanmoins, pour des raisons de rendu visuel, les fiches concernant la liste de matériel, la motivation à l'hygiène et le couple de vissage en prothèse implantaire ont été rédigées différemment par mes soins. Elle comporte les mêmes encadrés, sans logos, ni ordre précis, des schémas, des photographies, parfois avec des couleurs supplémentaires et un format paysage (Fig. 10).





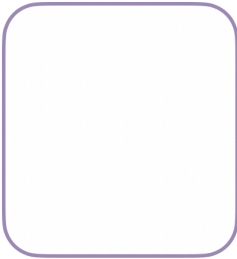




Figure 10 : Exemple de support pour les 3 fiches citées ci-dessus

1.3.1.2 Systématisation des fiches au format HTML

Dans le Wiki, les fiches sont postées au format HTML (HyperText Markup Language) qui est le langage standard utilisé pour structurer et afficher le contenu sur le Web. Il permet de créer des pages web en utilisant des balises (tags) qui définissent les éléments de la page, comme les titres, les paragraphes, les images, les liens, les tableaux [12].

Pour ajouter de nouvelles fiches sur le Wiki existant, une autorisation d'édition est nécessaire. Elle est accordée par le Docteur Philippe ROCHER après une connexion avec les identifiants universitaires.

Dans l'onglet « Wiki en prothèse implantaire », il y a des rubriques telles que les techniques d'empreintes, les essayages, les livraisons, les techniques d'enregistrement de l'occlusion afin d'accueillir les fiches correspondantes et des fiches supplémentaires qui elles ne sont pas classées.

De ce fait, il s'ensuit ci-dessous la marche à suivre dans le but de créer des fiches en ligne grâce à WordPress illustrée par les figures 11 à 15.

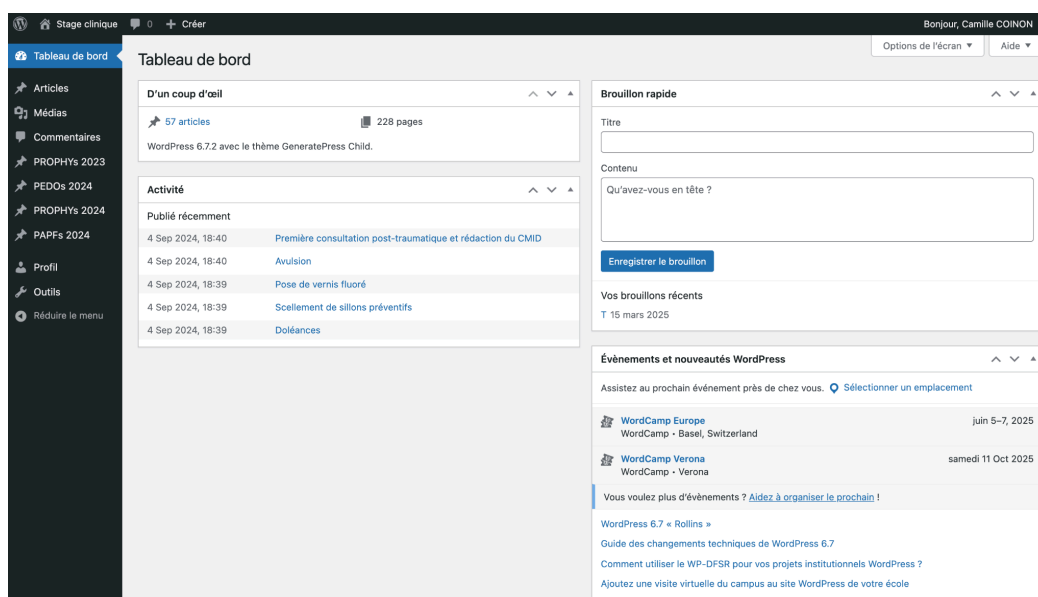


Figure 11 : Accès au tableau de bord après identification

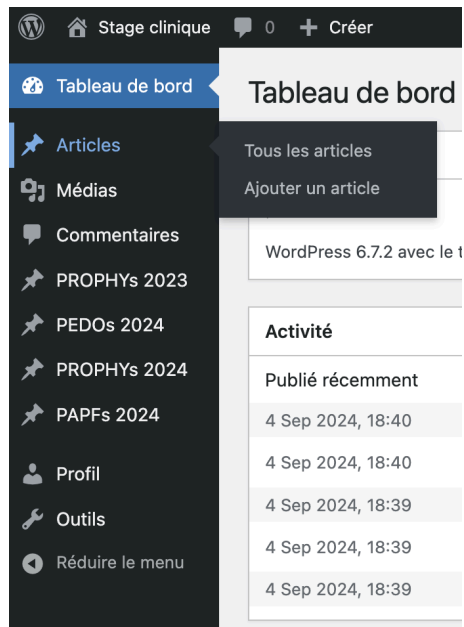


Figure 12 : Accès à l'onglet "Ajouter un article"

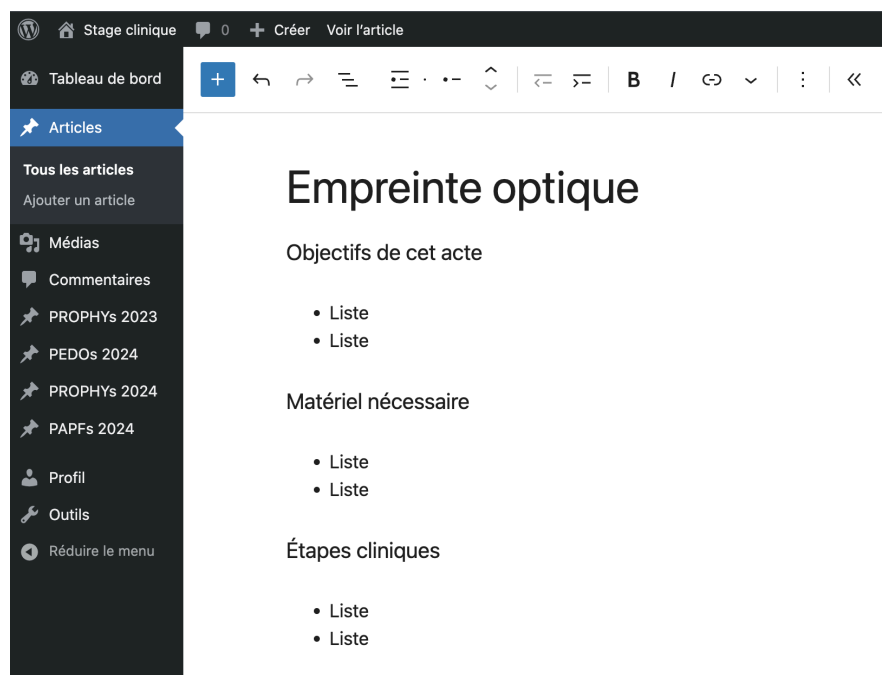


Figure 13 : Rédaction du contenu de la fiche en ligne selon l'harmonisation des fiches au format PDF

Déplacer dans la corbeille

Catégories

Rechercher



- ☒ Wiki
- ☐ Non classé
- ☐ Pédo Chir/Trauma
- ☐ Pédo Prévention
- ☐ Pédo Prothèse
- ☐ Pédo Soins
- ☒ PI Prothèse implantaire
- ☐ PI Ressources en PI

Figure 14 : Choix de la catégorie au sein de laquelle est incluse la fiche créée



Figure 15 : Insertion d'iconographies afin d'illustrer la fiche

Ces étapes n'ont pas été développées dans les détails puisqu'elles ont été expliquées dans le travail de thèse d'exercice du Docteur Léna LEROY.

Les fiches sur cette plateforme ne suivent pas complètement la même chronologie que celles en PDF. Elles commencent par les objectifs de cette pratique, puis annoncent la liste de matériel nécessaire et énumèrent les étapes cliniques attendues. Les principales différences sont :

- l'utilisation de photographies illustrant les séquences clés de l'acte pour une meilleure clarté,
- le paragraphe sur les remarques figurant en fin de fichier,
- un lien menant à la fiche PDF correspondante.

1.3.2 Matériel requis aux photographies

Seules les illustrations telles que les photographies font partie du contenu du Wiki en prothèse implantaire. Elles ont été prises avec l'appareil photo numérique NIKON Z50 du Docteur Virgile MODAINE.



Figure 16 : Photographie de l'appareil photo numérique NIKON Z50 équipé du flash twin R1-C1 (courtoisie du Docteur Virgile Modaine)

L'ensemble des clichés ont été fournis par le Docteur Virgile MODAINE. Ces clichés sont issus de leurs exercices privés et hospitaliers. Les patients ont été informés de façon claire, à l'oral, de l'utilisation de ces photographies au bénéfice de l'apprentissage des étudiants, postées au sein du Wiki, où un accès est nécessaire grâce à des identifiants et ne dépassant pas d'un cadre universitaire. Par ailleurs, ils ont été prévenus que les clichés concernent uniquement la cavité buccale et que leur identité ne serait pas dévoilée. Certains clichés complémentaires ont été courtoisement donnés par le Docteur Christophe MORGAND issus également de son exercice privé et hospitalier.

Enfin, le consentement libre et éclairé a été obtenu oralement pour chaque patient.

2. Contenu du WIKI

2.1 Un panel pluridisciplinaire large

Le Wiki en prothèse implantaire propose un large panel d'actes non exhaustif recensés pouvant être effectués en vacation clinique, des explications sur les différents matériels encore non abordés depuis la deuxième année. Il contient également des conduites à tenir relatives à l'hygiène et les risques engendrés si celles-ci ne sont pas respectées, mais également des tableaux récapitulatifs des couples de visages selon les modèles utilisés.

Les fiches sont rangées par catégories pour en faciliter l'organisation et la consultation. Elles apparaissent sous forme de listes plus ou moins importantes une fois la rubrique choisie.

Il est préférable d'aborder les sujets évoqués selon un ordre judicieux, allant des ressources indispensables à l'importance de l'entretien des prothèses implanto-portées en passant par la réalisation des procédures de prothèses implantaires.

Cependant, inclure tous les éléments réalisés encombrerait ce document. C'est pourquoi, ces thématiques seront simplement mentionnées dans le manuscrit et seront accompagnées de leurs indications et contre-indications et/ou avantages et inconvénients dans le but d'avoir des informations supplémentaires en comparaison aux formats HTML.

La principale contre-indication à quasiment toutes les étapes citées est l'absence de compliance du patient. Afin d'éviter toutes répétitions, celle-ci ne sera pas énumérée.

Des QR codes y seront mis à disposition permettant d'accéder aux fichiers PDF ou HTML pour chaque fiche.

2.2 Fiches réalisées

2.2.1 Le matériel en prothèse implantaire

Cette thématique regroupe les différents instruments et matériaux utilisés constamment en prothèse implantaire bien que les étudiants ne les découvrent qu'en fin de 5^e année. Cette liste, non exhaustive, pourra être complétée ultérieurement. Toutefois, elle réunit les principaux outils essentiels mentionnés dans les différentes fiches [13].

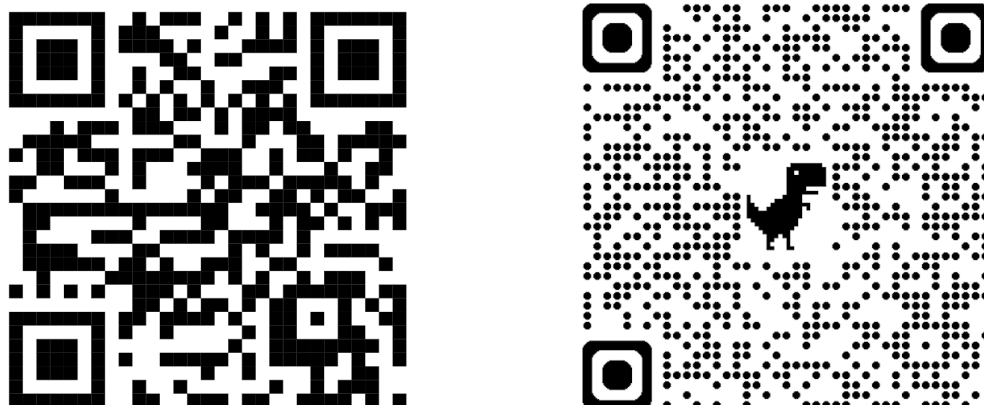


Figure 17 : QR codes dirigeants vers la fiche de matériel en prothèse implantaire au format PDF à gauche et au format HTML à droite

2.2.2 Les couples de vissage en prothèse implantaire : valeurs et spécificités selon les marques

Il existe de nombreux systèmes d'implants, chacun ayant ses propres caractéristiques en termes de formes, de connexion prothétique et de protocole d'installation. L'un des aspects fondamentaux en prothèse implantaire est le couple de vissage, qui correspond au torque appliqué lors du serrage des vis prothétiques ou des piliers implantaires [14, 15].

Le couple de vissage est crucial pour assurer :

- une bonne stabilité mécanique,
- la préservation du joint implant-pilier qui permet d'éviter un serrage excessif, donc un endommagement des constituants,
- la prévention de la perte de contrainte [15].

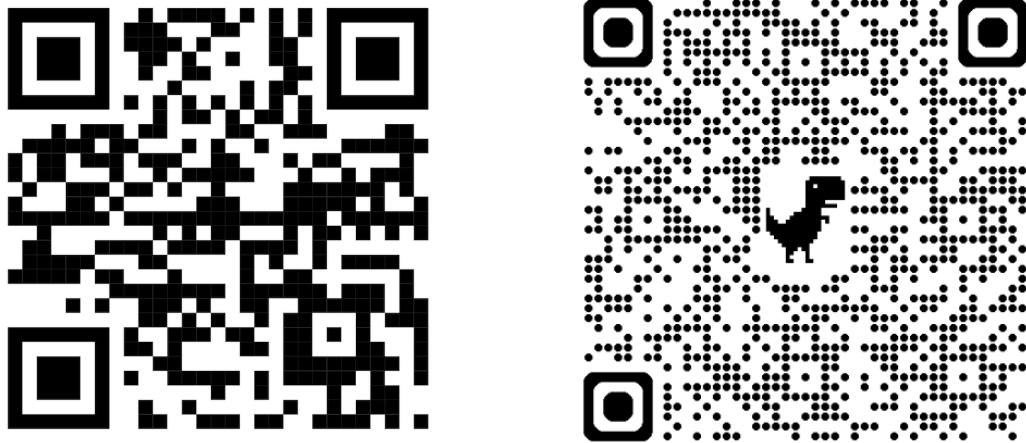


Figure 18 : QR codes dirigeants vers la fiche de couple de vissage en prothèse implantaire au format PDF à gauche et au format HTML à droite

2.2.3 La prothèse provisoire transvissée

La prothèse implanto-portée ne se limite pas à la restauration définitive, elle intègre également des solutions temporaires, qu'elles soient scellées ou transvissées. Ce manuscrit se concentrera uniquement sur la prothèse provisoire transvissée, celle-ci étant la plus couramment utilisée en pratique [16]. Réalisée en résine, vissée sur l'implant, elle permet un retrait facile pour des ajustements et contrôles tout au long du traitement.



Figure 19 : Photographie d'une mise en place d'une prothèse provisoire transvissée (courtoisie du Docteur Virgile Modaine)

2.2.3.1 Indication

La réhabilitation prothétique est un processus fastidieux. Une couronne provisoire transvissée est donc intéressante à mettre en place. En effet, grâce à ses avantages pragmatiques, elle peut être retirée entre chaque étape de prothèse sans risquer d'endommager l'implant et les muqueuses péri-implantaires.

Elle permet aussi d'optimiser l'intégration fonctionnelle de la prothèse définitive et de maintenir une esthétique convenable pour le patient [16].

Généralement, la mise en esthétique par une couronne provisoire se fait immédiatement après la pose d'implant. Elle guide la cicatrisation des tissus mous après la pose implantaire dans le but de sculpter un profil gingival satisfaisant [16].

2.2.3.2 Contre-indication

Poser un implant est une procédure délicate, l'ostéo-intégration implantaire l'est encore d'avantage. Ce processus est dépendant du patient, il arrive qu'après la chirurgie, la stabilité primaire de l'implant soit insuffisante. Dans ce cas, l'utilisation d'une prothèse provisoire est contre-indiquée, car elle pourrait engendrer des micromouvements, compromettant ainsi l'intégration de l'implant et pouvant même entraîner son échec [16].

Ce dispositif n'est pas préconisé chez un patient bruxomane. Les contraintes occlusales excessives exercées sur un implant récemment posé augmentent significativement le risque d'échec implantaire.

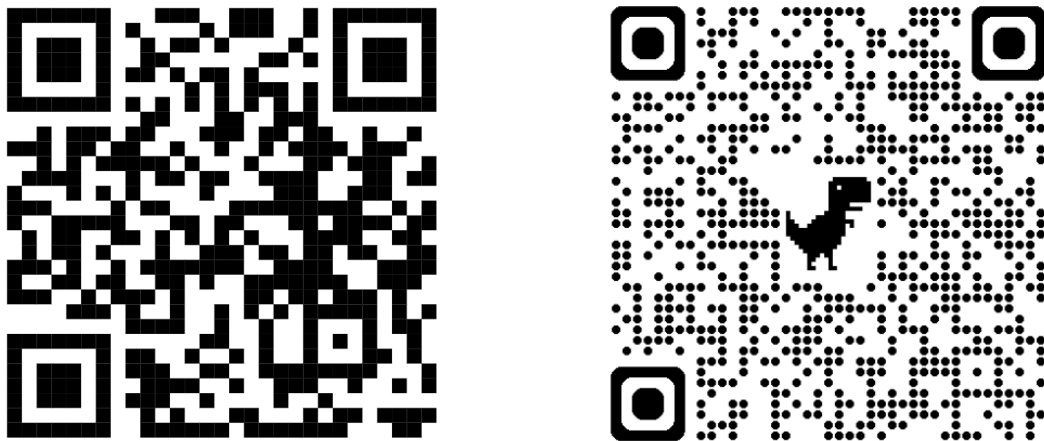


Figure 20 : QR codes dirigeants vers la fiche de la prothèse provisoire transvissée au format PDF à gauche et au format HTML à droite

2.2.4 Les techniques d'empreintes en prothèse implantaire

L'empreinte en prothèse implantaire est une étape clé dans la réalisation d'une restauration implanto-portée. Elle permet de transférer avec précision la position tridimensionnelle des implants dans l'arcade vers le modèle de travail, garantissant ainsi un ajustement optimal de la prothèse définitive [17,18]. Il existe trois types d'empreintes utilisées en prothèse implantaire : l'empreinte à ciel fermé, ciel ouvert et optique. Chacune a ses propres atouts et inconvénients [18-20].

Contrairement aux empreintes conventionnelles en prothèse dentaire fixée sur dents naturelles, l'empreinte implantaire présente des spécificités liées à l'absence de mobilité physiologique des implants et à la nécessité de reproduire fidèlement l'axe et la connexion implantaire [21].

C'est la raison pour laquelle une empreinte mal réalisée peut entraîner des erreurs d'ajustement, compromettant la passivité de l'armature prothétique et augmentant le risque de complications mécaniques (dévissages, fractures de vis, tensions osseuses) [19].

2.2.4.1 L'empreinte à ciel fermé

L'empreinte à ciel fermé, aussi appelée technique indirecte ou POP-IN ou repositionnée, est l'une des principales méthodes d'empreinte en prothèse implantaire. Elle offre une prise d'empreinte rapide et simplifiée, sans nécessiter de porte-empreinte perforé. Cette technique repose sur l'utilisation de transferts repositionnables, qui restent en bouche après l'empreinte et sont ensuite replacés avec précision dans le matériau d'empreinte [18].



Figure 21 : Photographie d'une empreinte à ciel fermé avec le transfert repositionné (courtoisie du Docteur Christophe MORGAND)

2.2.4.1.1 Indication

Ce procédé est indiqué en cas de restauration implantaire unitaire ou d'implants parallèles. En effet, cette situation limite les erreurs de repositionnement de transferts et réduit le risque de distorsion, garantissant ainsi une empreinte plus fiable et précise [22].

Elle est également très conseillée chez les patients recherchant un certain confort puisqu'elle ne nécessite pas de dévissage des transferts avant le retrait de l'empreinte, ce qui réduit les manipulations intra-buccales [18, 22].

Pour finir, dès lors que le patient présente une faible ouverture buccale, ou un implant situé postérieurement sur la crête osseuse, cette technique est indiquée. En effet, l'accès aux vis de transfert d'une empreinte à ciel ouvert serait difficile, voire impossible [18, 22].

2.2.4.1.2 Contre-indication

L'empreinte à ciel fermé présente certaines limites cliniques qui la rendent inadaptée dans certains cas. Elle est contre-indiquée lorsque le patient présente des multiples implants à axe divergent pour la même raison qui a été citée au-dessus dans le paragraphe sur les indications [22].

Lorsque la prothèse nécessite une grande précision et que le praticien manque d'expérience, il est préférable de ne pas utiliser la technique d'empreinte à ciel fermé. Effectivement, les transferts doivent être replacés manuellement après l'acte, ce qui augmente le risque d'erreur de repositionnement [18, 19, 23]. De plus, le non-maintien des transferts dans le porte-empreinte provoque des risques de déformations du matériau d'empreinte, ici, le silicone. Ces deux arguments amènent à affirmer que l'on perd en précision en utilisant cette méthode [18, 22].

Pour finir, l'absence de matériel nécessaire à cette méthode contre-indique sa pratique et renvoie à faire une empreinte optique ou une empreinte à ciel ouvert.

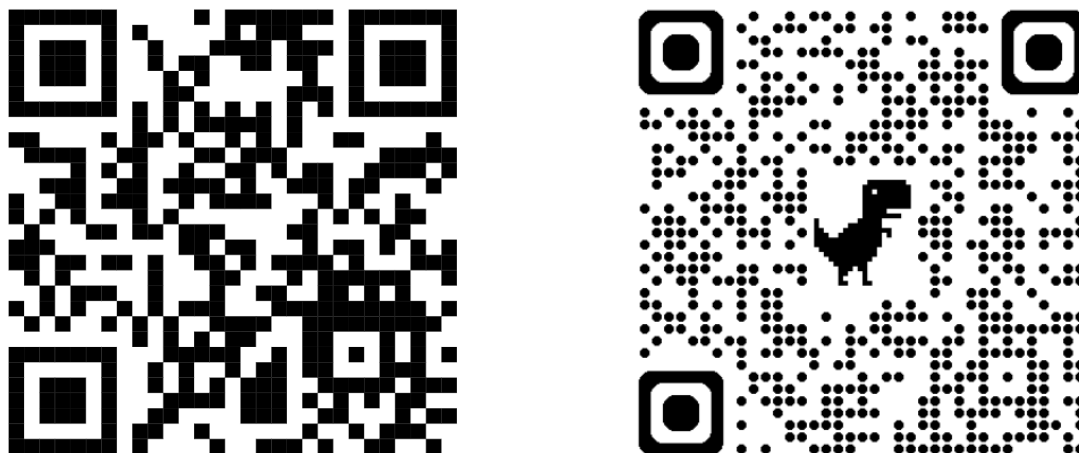


Figure 22 : QR codes dirigeants vers la fiche de technique d'empreinte à ciel fermé au format PDF à gauche et au format HTML à droite

2.2.4.2 L'empreinte à ciel ouvert

L'empreinte à ciel ouvert, aussi appelée technique directe, emportée ou pick-up est une autre méthode courante en prothèse implantaire. Elle assure une grande précision en enregistrant directement la position des implants, sans nécessiter de repositionnement manuel. Cette technique repose sur l'utilisation de transferts vissés (pick-up), qui restent fixés dans l'empreinte lors de son retrait. Elle nécessite un porte-empreinte perforé, permettant au praticien de dévisser les transferts avant la désinsertion de l'empreinte, assurant ainsi une meilleure fiabilité [18, 19, 22].



Figure 23 : Photographie d'une empreinte à ciel ouvert avec les analogues repositionnés (courtoisie du Docteur Virgile Modaine)

2.2.4.2.1 Indication

Contrairement à l'empreinte à ciel fermé, celle-ci offre une précision accrue, notamment en présence d'implants multiples ou divergents. Le repositionnement manuel des transferts en technique indirecte étant complexe, parfois approximatif, il peut entraîner des erreurs compromettant l'ajustement prothétique. C'est pourquoi la technique directe est à privilégier dans ces situations, garantissant une reproduction exacte de la position des implants [18, 19, 22].

2.2.4.2.2 Contre-indication

L'empreinte à ciel ouvert présente certaines contre-indications qui peuvent limiter son utilisation. Elle est moins adaptée aux implants situés en postérieur des arcades, où l'accès est plus difficile, rendant la manipulation des transferts et le vissage plus complexes [18, 22].

De plus, pour un implant unitaire ou un cas simple, l'empreinte à ciel fermé est souvent préférée, car elle offre une procédure plus rapide et confortable [22].

Cette technique est également contre-indiquée chez les patients non coopérants, ayant une difficulté à maintenir une ouverture buccale prolongée [22].

Enfin, le manque d'expérience du praticien peut constituer une limite, puisque l'empreinte à ciel ouvert requiert une bonne maîtrise du protocole pour éviter les erreurs de vissage ou de dévissage des transferts [19].

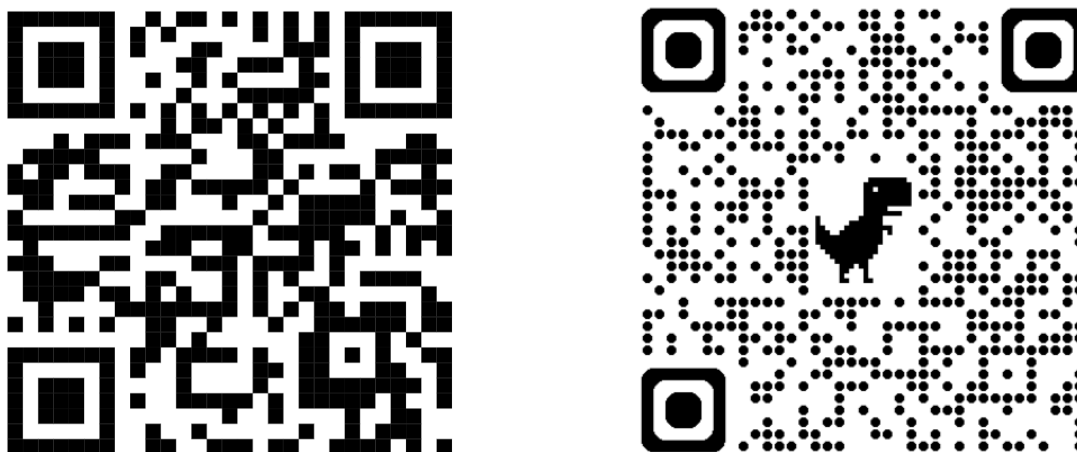


Figure 24 : QR codes dirigeants vers la fiche de technique d'empreinte à ciel ouvert au format PDF à gauche et au format HTML à droite

2.2.4.3 L'empreinte optique

L'empreinte optique, aussi appelée empreinte numérique, est une méthode innovante en prothèse implantaire permettant un enregistrement précis de l'anatomie buccale. Elle repose sur l'acquisition d'images tridimensionnelles à l'aide d'un scanner intra-oral, qui permet d'obtenir avec exactitude la position des implants et des structures adjacentes [22-24].

Elle ne nécessite ni porte-empreinte ni matériaux d'empreinte, offrant ainsi un confort accru pour le patient. L'empreinte est ensuite transmise numériquement au laboratoire, garantissant une conception prothétique optimisée et une réduction des erreurs liées aux techniques conventionnelles [22, 25].



Figure 25 : Photographie d'un scanbody mis en place sur l'implant dans le but de faire une empreinte optique (courtoisie du Docteur Virgile Modaine)

2.2.4.3.1 Indication

L'empreinte optique est indiquée aussi bien pour les implants unitaires que multiples, convergents ou divergents assurant une précision optimale dans diverses situations cliniques [19]. Le recours à une méthode sans transferts ni matériau d'empreinte permet d'éliminer les risques de mauvais repositionnement et de distorsion [22, 25].

Il est essentiel que l'ouverture buccale soit suffisante, que la zone soit exempte de saignement et que la gencive soit non-hypertrophique pour permettre un balayage efficace des surfaces implantaire et éviter toute interférence lors de l'acquisition des images [25].

2.2.4.3.2 Contre-indication

L'empreinte optique n'est pas toujours adaptée à toutes les situations cliniques. Elle est contre-indiquée lorsque l'ouverture buccale est impossible. Cela peut empêcher le passage optimal de la caméra optique, compromettant ainsi la qualité de l'acquisition des données. Mais aussi dans le cas de prothèse complète sur implants qui requiert une technique d'empreinte physique afin d'avoir une reproduction des muqueuses et implantaire hautement définies.

La présence de tissus mous hypertrophiques peut altérer la lisibilité des repères anatomiques, réduisant ainsi la fiabilité de l'empreinte numérique. D'ailleurs, une gencive saine et préparée au préalable est conseillée afin d'avoir une situation clinique finale satisfaisante [25].

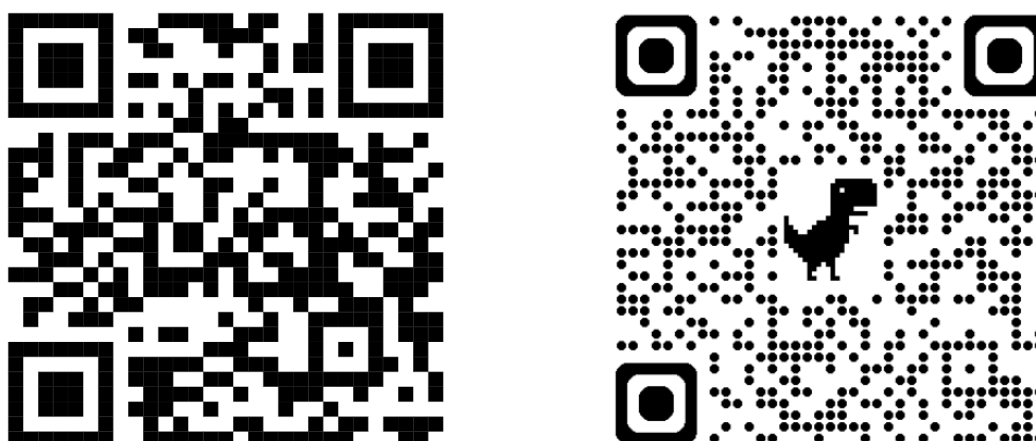


Figure 26 : QR codes dirigeants vers la fiche de technique d'empreinte optique au format PDF à gauche et au format HTML à droite

2.2.5 Les techniques d'enregistrement de l'occlusion en prothèse implantaire

L'enregistrement précis de l'occlusion en prothèse implantaire est une étape essentielle pour assurer une répartition harmonieuse des forces masticatoires et garantir la pérennité de la restauration. Différentes techniques existent, adaptées à la complexité du cas clinique et aux caractéristiques occlusales du patient [26, 27].

2.2.5.1 Le protocole et les prérequis d'enregistrement de l'occlusion d'un édentement unitaire ou de courte étendue :

Le protocole d'enregistrement de l'occlusion pour un édentement unitaire ou de courte étendue est une étape clé dans la mise en place de prothèses implantaires, visant à reproduire avec précision la relation entre les dents restantes et l'implant. Ce processus garantit une occlusion fonctionnelle et confortable, essentielle pour le bon fonctionnement de la restauration prothétique et la satisfaction du patient [27].

Ce procédé est adapté aux restaurations implantaires simples où la stabilité occlusale est plus facile à contrôler, car les contacts occlusaux restants servent de repères pour établir une bonne relation occlusale entre les dents naturelles et la restauration implantaire. Cela est indiqué lorsqu'une à deux dents maximum sont manquantes.



Figure 27 : Photographie d'un enregistrement d'occlusion d'un édentement de courte étendue grâce au composite de restauration (courtoisie du Docteur Virgile Modaine)

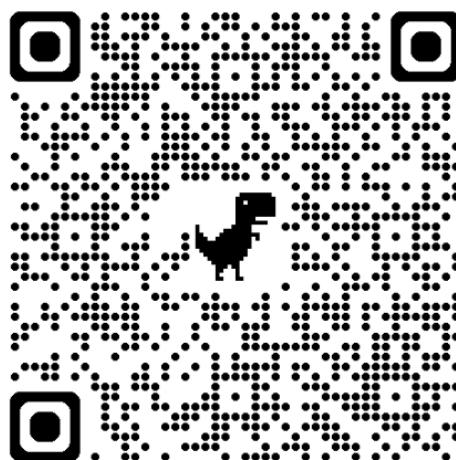


Figure 28 : QR codes dirigeants vers la fiche de protocole d'enregistrement de l'occlusion d'un édentement unitaire ou de courte étendue au format PDF à gauche et au format HTML à droite

2.2.5.2 Le protocole et les prérequis d'enregistrement de l'occlusion d'un édentement de moyenne ou grande étendue

La méthode d'enregistrement de l'occlusion pour un édentement de moyenne ou grande étendue constitue une étape cruciale dans la réalisation de prothèses implantaires, nécessitant une attention particulière à la relation occlusale entre les implants et les dents restantes. Elle est indispensable pour garantir le confort, la durabilité et la performance de la restauration prothétique [27, 28].

Pour mettre en place ce protocole, il est nécessaire d'avoir un patient présentant un édentement partiel de moyenne ou grande étendue. Cela correspondrait à une absence de trois dents et plus, mais ayant au moins une dent en bouche. Il y aurait donc des repères occlusaux dentaires insuffisants. Cependant, grâce aux cales solidarisées aux multiples implants et au composite photopolymérisable, la relation intermaxillaire peut tout de même être enregistrée.



Figure 29 : Photographie d'un enregistrement d'occlusion d'un édentement de grande étendue grâce au composite de restauration (courtoisie du Docteur Virgile Modaine)

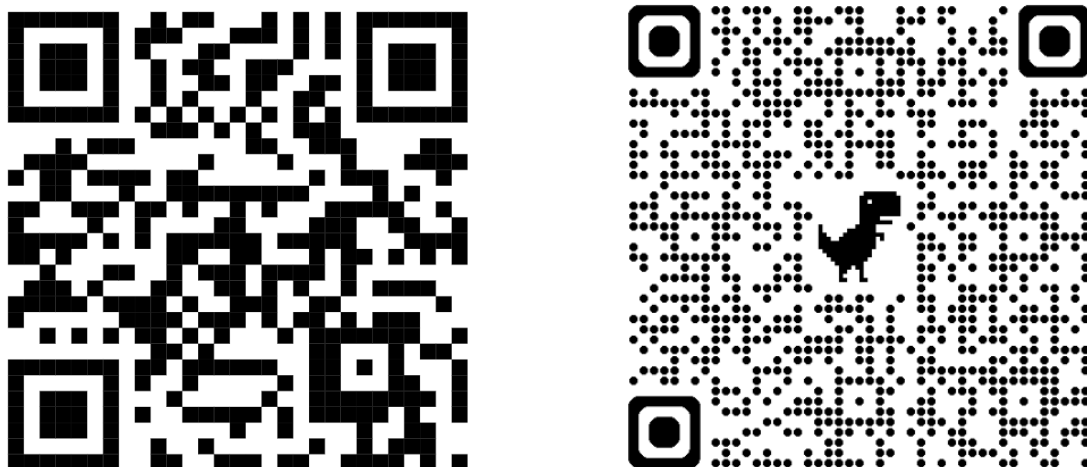


Figure 30 : QR codes dirigeants vers la fiche de protocole d'enregistrement de l'occlusion d'un édentement de moyenne ou de grande étendue au format PDF à gauche et au format HTML à droite

2.2.5.3 Le protocole et les prérequis d'enregistrement de l'occlusion d'un patient édenté complet possédant des prothèses provisoires réalisées en amont

Bien que les contacts dento-dentaires soient absents dans cette situation, il reste possible d'établir un enregistrement de la relation intermaxillaire. Plusieurs méthodes permettent d'y parvenir. Celle présentée dans cette partie concerne la situation dans laquelle le patient a déjà reçu ses prothèses provisoires le jour de la pose des implants [26].

Cette technique d'enregistrement de l'occlusion d'édentement complet est idéale lorsque le patient dispose déjà de prothèses provisoires, offrant ainsi des repères occlusaux fiables pour une transmission précise de la relation intermaxillaire.

En revanche, pour les patients édentés en totalité et ne possédant pas de prothèses provisoires, c'est la technique d'enregistrement des bourrelets d'occlusion qui est utilisée en prothèse amovible complète. Cette méthode, bien que pertinente,

ne sera pas abordée dans ce manuscrit, mais sera détaillée plus tard dans le Wiki prothèse par Constance WANGERMÉE.



Figure 31 : Photographie de prothèses provisoires transvissées en occlusion qui serviront de bases d'occlusion lors de l'enregistrement de la relation intermaxillaire (courtoisie du Docteur Virgile Modaine)

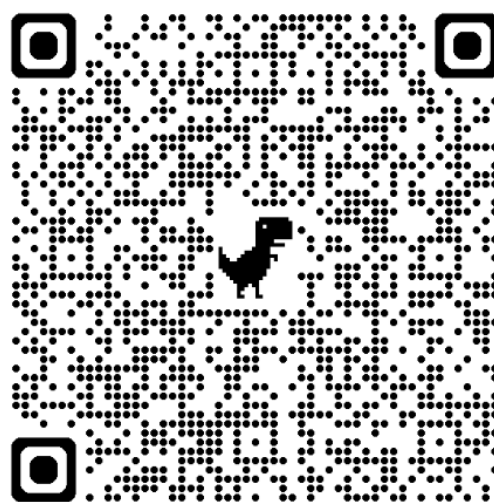


Figure 32 : QR codes dirigeants vers la fiche de protocole d'enregistrement de l'occlusion d'un patient édenté complet possédant des prothèses provisoires réalisées en amont au format PDF à gauche et au format HTML à droite

2.2.6 Les étapes cliniques d'une prothèse scellée unitaire ou plurale implantaire

La prothèse implanto-portée est une discipline qui permet de remplacer une ou plusieurs dents absentes grâce à des implants ostéo-intégrés permettant d'améliorer la qualité de vie du patient [29].

Parmi les options prothétiques, la prothèse scellée est une solution couramment utilisée. Celle-ci repose sur le pilier implantaire lui-même transvissé à l'implant, sur lequel la couronne ou le bridge est fixé à l'aide d'un ciment [29].

Ces étapes permettent de suivre un protocole clinique rigoureux qui comprend plusieurs étapes allant de la prise d'empreinte à la pose définitive. Comme les techniques de prise d'empreinte et d'enregistrement de l'occlusion ont été abordées précédemment, dans cette partie, ce sont les essayages et la livraison qui seront évoqués [29].

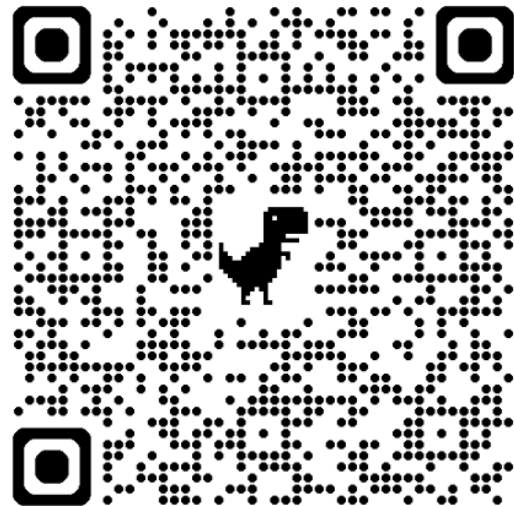
2.2.6.1 L'essayage de l'armature d'une prothèse scellée unitaire ou plurale implantaire

L'armature est généralement en métal (titane, alliage chrome-cobalt) ou en zircone et constitue le support interne de la prothèse fixée d'usage.

L'essayage de l'armature constitue une étape essentielle, car elle permet de vérifier l'adaptation de l'armature et anticiper d'éventuels ajustements. Une séance clinique d'essayage permet d'optimiser la réussite prothétique et d'assurer la pérennité de la restauration.



*Figure 33 : Photographie d'un essai d'armature d'une prothèse scellée
(courtoisie du Docteur Virgile Modaine)*



*Figure 34 : QR codes dirigeant vers la fiche d'essai de l'armature d'une
prothèse scellée unitaire ou plurale implantaire au format PDF à gauche et au format
HTML à droite*

2.2.6.2 L'essayage du biscuit d'une prothèse scellée unitaire ou plurale implantaire

Il s'agit d'une phase intermédiaire avant la cuisson finale de la céramique, permettant de vérifier les aspects fonctionnels, biologiques et esthétiques de la restauration. Cela permet d'apporter d'éventuelles corrections antérieurement à la livraison pour garantir un résultat satisfaisant et confortable pour le patient.



Figure 35 : Photographie d'un essayage de biscuit d'une prothèse scellée (courtoisie du Docteur Virgile Modaine)

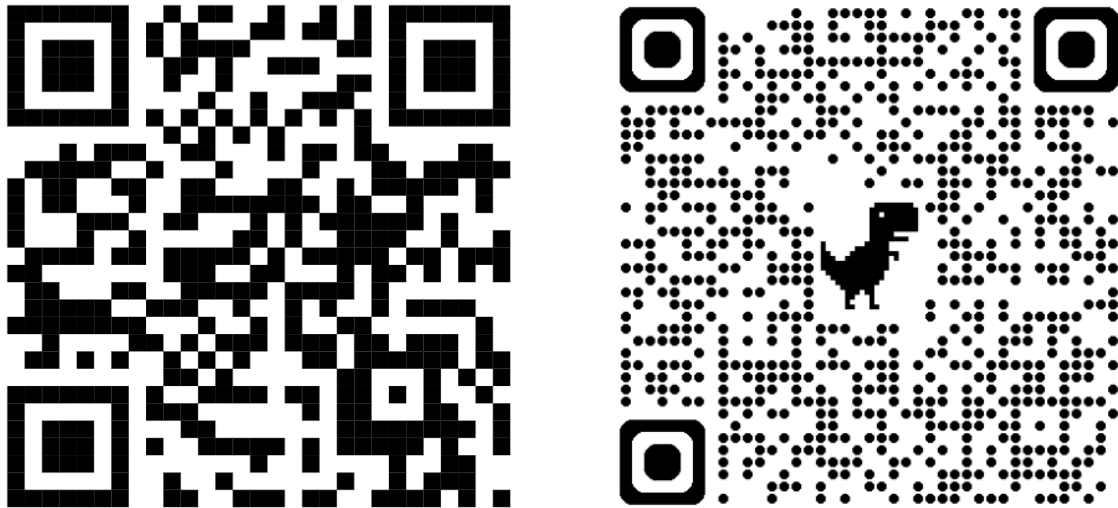


Figure 36 : QR codes dirigeants vers la fiche d'essayage du biscuit d'une prothèse scellée unitaire ou plurale implantaire au format PDF à gauche et au format HTML à droite

2.2.6.3 La livraison d'une prothèse scellée unitaire ou plurale implantaire

La livraison est la dernière étape d'un protocole prothétique qui intervient après les différentes phases de validation : l'essayage de l'armature et du biscuit. Elle consiste à fixer définitivement la prothèse en bouche à l'aide d'un ciment provisoire (Tempbond®) en première intention, à contrôler sa qualité et son intégration fonctionnelle [30, 34].

Malgré la pose définitive, il est encore tout à fait possible de réaliser des corrections minimales de la prothèse définitive lors de cette séance.



Figure 37 : Photographie d'une livraison d'un bridge scellé (courtoisie du Docteur Virgile Modaine)



Figure 38 : QR codes dirigeants vers la fiche de la livraison d'une prothèse scellée unitaire ou plurale implantaire au format PDF à gauche et au format HTML à droite

2.2.6.4 Les critères de choix d'une prothèse scellée

2.2.6.4.1 Indication

La prothèse scellée est particulièrement indiquée dans plusieurs situations cliniques où elle offre des avantages esthétiques et fonctionnels. Elle est privilégiée dans le secteur esthétique, notamment pour les restaurations antérieures, où l'absence d'un orifice d'accès à la vis permet un rendu plus naturel. Elle est également recommandée dans les cas unitaires ou pour des restaurations de petite étendue, offrant une solution stable et harmonieuse [29, 31].

De plus, elle constitue une alternative efficace pour corriger l'axe des implants inclinés. En cas de divergence importante des axes implantaires, elle permet de compenser ces écarts grâce à l'utilisation de piliers angulés, assurant ainsi une meilleure intégration prothétique [31, 32].

Enfin, dans les cas de dents de faible diamètre, la prothèse scellée évite la présence d'un trou d'accès à la vis, qui occuperait une large portion de la table occlusale et pourrait fragiliser la structure prothétique [29, 31].

Grâce à ces caractéristiques, elle représente une solution efficace et esthétique pour de nombreuses réhabilitations implantaires.

2.2.6.4.2 Contre-indication

La prothèse scellée présente certaines contre-indications qu'il est essentiel de prendre en compte afin d'éviter des complications cliniques et fonctionnelles.

Dans les situations où la limite cervicale est profonde (plus de 3 mm sous-gingival), il devient difficile, voire impossible, d'éliminer totalement les excès de ciment, augmentant ainsi le risque de complications biologiques. Des mucosites ou

péri-implantites peuvent donc se développer et mettre en péril la santé parodontale. [29, 31, 32, 33, 34, 35].

Pour les traitements de grande étendue ou complets, les complications à posteriori étant plus fréquentes, une solution vissée est préférable pour permettre d'éventuelles ré-interventions sans détériorer la prothèse. Elle est également préférable dans le cas où une évolution de la prothèse est attendue afin de réaliser un retrait sans complication [29, 31].

Nous pouvons en conclure qu'en présence de complications techniques ou biologiques prévisibles, la prothèse scellée est moins avantageuse, car seule une restauration vissée permettrait une prise en charge simplifiée, efficace et facilite une éventuelle réintervention prothétique [31, 32, 36, 37].

2.2.6.4.3 Avantage

La prothèse scellée permet une correction d'axe d'implant significative, pouvant atteindre jusqu'à 30 degrés d'inclinaison. De plus, l'absence d'orifice d'accès à la vis préserve l'intégrité de la surface prothétique, et les matériaux utilisés, notamment la céramique, offrent une meilleure translucidité. Ces caractéristiques contribuent à une esthétique optimisée, assurant un rendu plus naturel et harmonieux [31, 32].

2.2.6.4.4 Inconvénient

Malgré ses avantages énoncés, la prothèse scellée présente certains inconvénients qu'il convient de prendre en compte. L'un des principaux risques est la fusée de ciment dans l'espace supra-crestal favorisant le développement possible d'une péri-implantite si ces résidus restent piégés lors du scellement [29, 31, 33, 34, 35].

Dans les cas où le praticien doit intervenir à nouveau, le démontage peut s'avérer complexe et peut endommager la restauration [35]. D'ailleurs, des descellements de la prothèse peuvent également avoir lieu et causer une inhalation ou une ingestion par le patient.

Le troisième inconvénient est mécanique. En effet, si le pilier est angulé cela peut accroître les forces exercées sur celui-ci, compromettant la longévité de l'implant [32].

2.2.7 Les étapes cliniques d'une prothèse transvissée unitaire ou plurale implantaire

À l'instar de la prothèse scellée, la prothèse transvissée constitue une approche dans le but de restaurer une ou plusieurs dents manquantes portées par des implants. Cette réhabilitation impacte positivement la vie du patient, offrant ainsi confort, fonctionnalité et esthétisme [29, 32].

La prothèse transvissée représente une autre possibilité intéressante. En effet, celle-ci est vissée directement sur l'implant, facilitant les possibilités de retrait [29, 32].

Comme énoncé précédemment pour la prothèse scellée, nous nous intéresserons seulement aux étapes finales du traitement [36].

2.2.7.1 L'essayage de l'armature d'une prothèse transvissée unitaire ou plurale implantaire

Qu'elle soit unitaire ou plurale, l'essayage de l'armature d'une prothèse transvissée permet de vérifier son adaptation passive et corriger d'éventuels défauts. Les métaux utilisés sont les mêmes que pour la prothèse scellée [38].



Figure 39 : Photographie de piliers sur un modèle en plâtre sur lesquels seront conçues les armatures (courtoisie du Docteur Virgile Modaine)

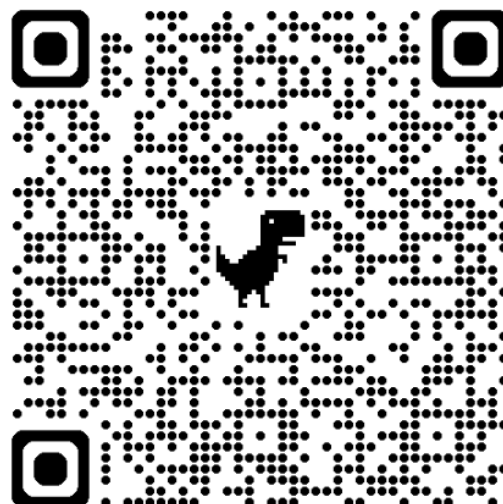


Figure 40 : QR codes dirigeants vers la fiche d'essayage de l'armature d'une prothèse transvissée unitaire ou plurale implantaire au format PDF à gauche et au format HTML à droite

2.2.7.2 L'essayage du biscuit d'une prothèse transvissée unitaire ou plurale implantaire

L'essayage du biscuit permet de contrôler l'ajustement de la céramique afin que ce soit biologiquement, fonctionnellement et esthétiquement viable avant le maquillage et le glaçage final.



Figure 41 : Photographie d'un essai de biscuit d'une prothèse transvissée (courtoisie du Docteur Virgile Modaine)

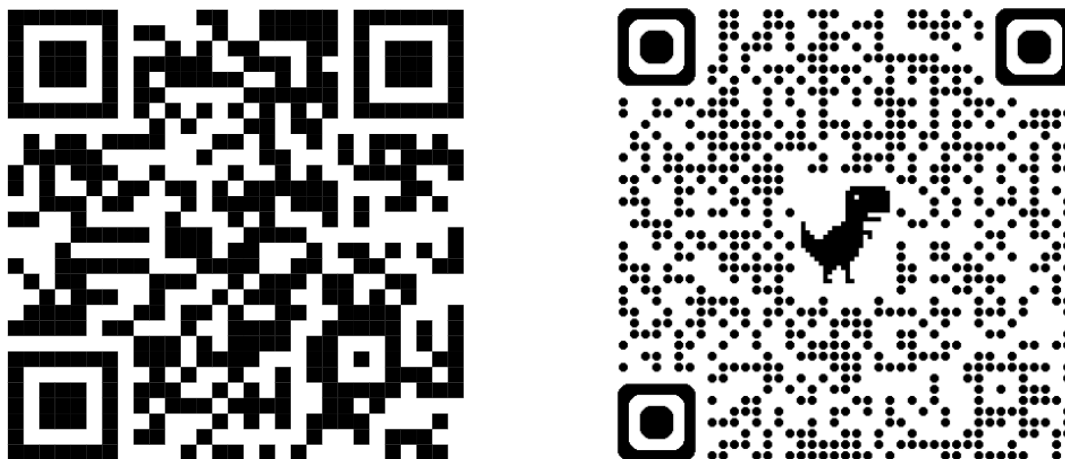


Figure 42 : QR codes dirigeants vers la fiche d'essayage du biscuit d'une prothèse transvissée unitaire ou plurale implantaire au format PDF à gauche et au format HTML à droite

2.2.7.3 La livraison d'une prothèse transvissée unitaire ou plurale implantaire

Cette étape correspond à sa mise en place définitive en bouche. Elle inclut la vérification de l'occlusion, des points de contact, de l'esthétique et du vissage selon le couple recommandé suivi de l'obturation du puits de vis téflon et de composite flow. Des corrections peuvent être réalisées après la pose.



Figure 43 : Photographie d'une livraison d'une couronne transvissée (courtoisie du Docteur Virgile Modaine)

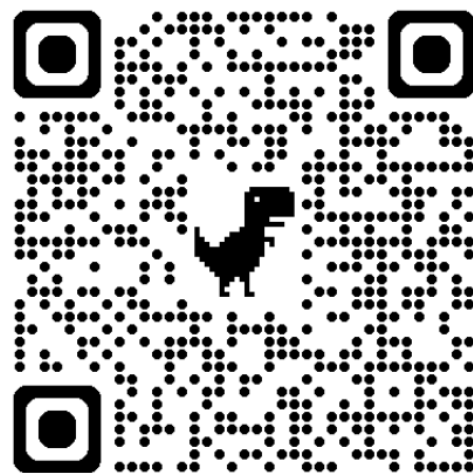


Figure 44 : QR codes dirigeants vers la fiche de la livraison d'une prothèse transvissée unitaire ou plurale implantaire au format PDF à gauche et au format HTML à droite

2.2.7.4 Les critères de choix d'une prothèse transvissée

2.2.7.4.1 Indication

Les situations dans lesquelles la prothèse sera très étendue, voire complète, il est préférable de choisir la prothèse transvissée sur implant au détriment de la prothèse scellée pour plusieurs raisons :

- elles sont usinées avec une très grande précision et procure une meilleure adaptation aux implants,
- la dépose est simple,
- les modifications peuvent être réalisées sans grande difficulté,
- elle peut être réparée facilement en cas de fracture [29, 32].

Elles sont conseillées dans les secteurs postérieurs, de part par leur esthétique moindre et de l'autre pour leur meilleure résistance aux forces occlusales [32].

De plus, lorsqu'une hauteur occlusale réduite existe chez un patient, ce choix de prothèse est la meilleure solution afin d'avoir une meilleure rétention [32].

2.2.7.4.2 Contre-indication

Un implant trop incliné ($> 25-30^\circ$) peut entraîner des erreurs d'ajustements, des contraintes biomécaniques plus élevées, et un mauvais positionnement du puits de vissage. La prothèse scellée est donc privilégiée pour y pallier. Cependant, si des piliers multi-unit permettant de corriger l'axe implantaire sont disponibles, ils peuvent quand même faciliter la réalisation d'une prothèse transvissée [32].

Enfin, si une trop faible amplitude d'ouverture buccale est présente chez le patient, il y a de fortes chances pour que l'utilisation du tournevis soit impossible.

2.2.7.4.3 Avantage

Grâce aux détails évoqués auparavant concernant les effets du ciment, son absence réduit les risques parodontaux et augmente les chances de pérennité du traitement [29, 32, 35].

Son démontage aisé offre la possibilité d'effectuer des réparations, de faire évoluer la prothèse ou de modifier la prothèse en fonction de l'évolution des tissus mous. En cas de complications parodontales, telles qu'une récession gingivale ou une inflammation, cette facilité de retrait garantit un accès direct pour intervenir rapidement et efficacement [32].

Contrairement à la prothèse scellée qui nécessite une certaine hauteur pour assurer un bon maintien avec le ciment, la fixation par vissage permet de compenser cet inconvénient. Il offre une stabilité et un ajustement optimal dans les situations dans lesquelles la hauteur occlusale en bouche est réduite [32].

La littérature rapporte des résultats hétérogènes selon les études. En effet, certaines mettent en évidence un taux d'échecs soit plus, soit moins élevé selon le mode d'assemblage. Néanmoins, la facilité de réintervention à elle seule, incite à privilégier le mode d'assemblage transvissé.

2.2.7.4.4 Inconvénient

L'une des principales difficultés avec les prothèses transvissées réside dans l'esthétique, qui est plus complexe à obtenir, en particulier dans la zone antérieure où les exigences esthétiques sont élevées.

La fixation par vis peut créer des zones de stress localisé, ce qui peut également rendre la prothèse plus susceptible aux défaillances structurelles, surtout si les forces de mastication ne sont pas réparties uniformément. Ces facteurs

contribuent à rendre la prothèse plus fragile comparée aux prothèses scellées, qui peuvent offrir une meilleure distribution des forces grâce au ciment [29, 32].

Les vis peuvent se desserrer à cause d'une force de serrage insuffisante, un tassement de la vis, une surcharge biomécanique, des forces centrées hors axe, des mauvais ajustements entre les composants implantaires. C'est un problème majeur dans les restaurations vissées [32].

De plus, la marge de manœuvre en cas de correction d'axe est réduite en raison de la nécessité d'un ajustement précis et rigide entre l'implant, le pilier et la prothèse. Pour les piliers angulés, il est donc préférable d'opter pour les prothèses scellées grâce à une adaptation possible [29, 32].

Enfin, les coûts de fabrication des prothèses sont parfois plus onéreux que la prothèse scellée [32].

2.2.8 Les étapes de réalisation d'une prothèse complète implantaire transvissée

Comme évoqué auparavant, la prothèse complète implantaire transvissée est une solution de réhabilitation fixe visant à restaurer l'esthétique et la fonction masticatoire des patients édentés [39, 40].

Elle est fixée sur des implants ostéo-intégrés, généralement de 4 à 6 et est maintenue grâce un système de vissage. Les résultats cliniques obtenus avec les bridges complets sur implants ostéointégrés répondent pleinement, voire surpassent, les exigences attendues lors d'une conférence à Harvard en 1978 [41, 42]. En effet, une meilleure stabilité, rétention, fonction masticatoire ont été observés en comparaison aux prothèses amovibles.

La réalisation de celle-ci suit plusieurs étapes laborieuses allant de sa planification à la mise en place finale de sa structure prothétique [43].



Figure 45 : Photographie d'une livraison de prothèses complètes transvissées sur implant (courtoisie du Docteur Virgile Modaine)

2.2.8.1 Indication

Ce processus est réservé au patient présentant un édentement complet uni ou bimaxillaire et ne souhaitant pas un système d'attache amovible.

2.2.8.2 Contre-indication

Une hygiène bucco-dentaire insuffisante ou un patient n'ayant pas la capacité pour l'entretenir, ce plan de traitement ne sera pas envisageable. En effet, un manque d'entretien favorise l'accumulation de plaque et met en péril la longévité des implants sous la prothèse [43, 44].

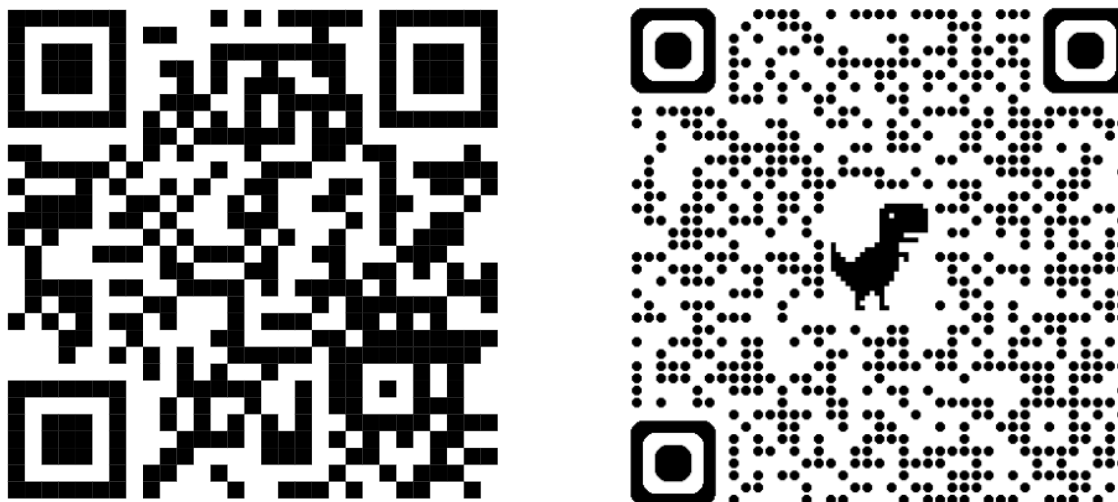


Figure 46 : QR codes dirigeants vers la fiche d'étape de réalisation d'une prothèse complète implantaire transvissée au format PDF à gauche et au format HTML à droite

2.2.9 Attachement en prothèse implantaire (exemple du système Locator®)

Un patient édenté totalement dispose de plusieurs options pour restaurer sa fonction masticatoire. La plus courante, c'est la prothèse amovible complète. Toutefois, dans certains cas, celle-ci peut parfois manquer de rétention et de stabilité, compromettant le confort du patient. Les attachements sur implant apportent alors une solution efficace grâce à la fixation de la prothèse [40]. Parmi les systèmes les plus utilisés, le Locator® est une solution de choix offrant une excellente stabilité tout en permettant un retrait facile pour l'entretien et l'hygiène [45, 46].

Le Locator® est composé de deux parties : un pilier métallique doré vissé sur l'implant et une capsule comprenant un insert en nylon intégrée dans la prothèse amovible [45].



Figure 47 : Photographie d'une livraison de prothèse amovible complète sur implant grâce au système d'attachement Locator® (courtoisie du Docteur Virgile Modaine)

2.2.9.1 Indication

Le système Locator® est particulièrement indiqué pour les patients édentés recherchant une prothèse stable tout en restant amovible, leur offrant ainsi un meilleur confort masticaire [45].

Il est également une solution idéale en cas de manque d'espace occlusal, où la pose d'une barre implantaire serait inadaptée en raison d'une hauteur verticale insuffisante [46].

De plus, ce système représente une alternative plus économique pour les patients ayant des contraintes financières, car il nécessite moins d'implants et de composants que les réhabilitations fixes [47].

Enfin, en présence d'une résorption osseuse avancée, le Locator® permet de stabiliser efficacement une prothèse grâce à un nombre limité d'implants, tout en

évitant des procédures de reconstruction osseuse plus complexes et coûteuses [45, 46].

2.2.9.2 Contre-indication

Une hygiène bucco-dentaire insuffisante représente un risque majeur, car l'accumulation de plaque et de tartre autour des implants peut entraîner des complications, notamment des infections et des péri-implantites [43, 44].

De même, les patients ayant une dextérité manuelle réduite peuvent rencontrer des difficultés à insérer, retirer et entretenir leur prothèse correctement [48].

Par ailleurs, lorsque les implants présentent une divergence excessive, le Locator® devient inadapté, dans ce cas, l'utilisation d'une barre implantaire est préférable pour assurer une meilleure distribution des forces et une fixation plus efficace [45].

Enfin, chez les patients ayant une forte exigence esthétique, une prothèse fixée sera souvent privilégiée, car elle offre une apparence plus naturelle et évite les inconvénients liés à la présence d'une prothèse amovible [49].

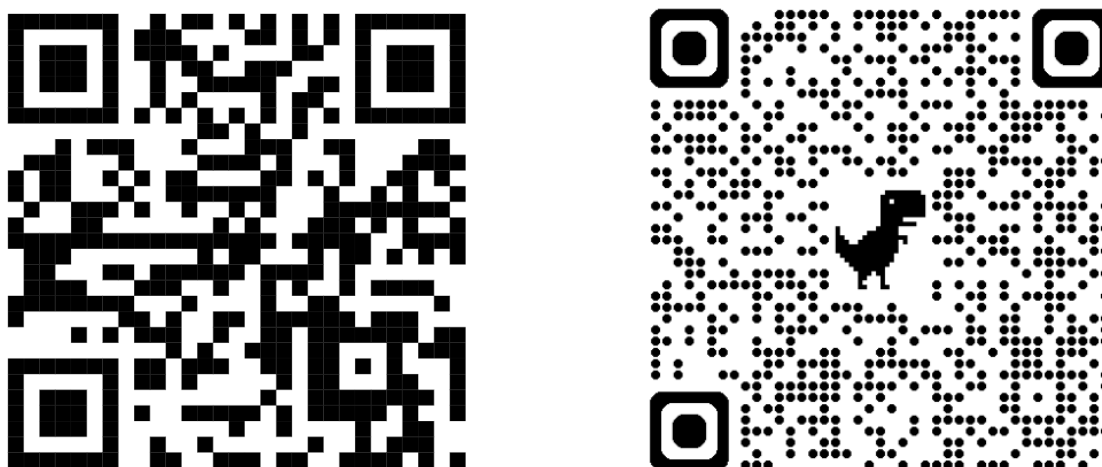


Figure 48 : QR codes dirigeants vers la fiche d'attachement en prothèse implantaire au format PDF à gauche et au format HTML à droite

2.2.10 La motivation à l'hygiène en prothèse implantaire

L'hygiène bucco-dentaire est un facteur impactant l'évolution de l'implant. Contrairement aux dents naturelles, les implants ne possèdent pas de mécanismes de défense biologiques comme le ligament parodontal, les rendant plus vulnérables aux infections telles que la mucosite ou la péri-implantite. Il est donc essentiel de motiver les patients à entretenir une bonne hygiène globale y compris bucco-dentaire [50, 51].

2.2.10.1 Les mesures d'hygiènes générales à adopter

Des maladies comme le diabète, les troubles cardiovasculaires ou un affaiblissement du système immunitaire peuvent aggraver le risque d'infections autour des implants. Il est alors crucial d'adopter une bonne hygiène de vie, incluant une alimentation équilibrée, une pratique sportive, et réduire au maximum voir arrêter la consommation alcoolique et tabagique [52-54].

2.2.10.2 Les mesures d'hygiènes locales à adopter

Comme pour les patients dentés, il faut maintenir une bonne hygiène bucco-dentaire grâce au passage de la brosse à dent puis passer les brossettes entre la gencive et la prothèse afin de préserver l'intégrité implantaire [50, 51].



Figure 49 : Photographie du passage des brossettes interdentaires entre un bridge antérieur mandibulaire et la gencive (courtoisie du Docteur Virgile Modaine)

2.2.10.3 Les conséquences possibles d'une mauvaise hygiène bucco-dentaire

Comme expliqué précédemment, une hygiène insuffisante peut avoir des répercussions fatales mettant en péril la fixité et la durabilité des implants. L'accumulation de plaque bactérienne entraîne la formation de tartre et crée possiblement une mucosite. Non traitée, elle peut évoluer en péri-implantite provoquant une destruction progressive de l'os pouvant aller jusqu'à la perte de l'implant [50, 51].



Figure 50 : QR codes dirigeants vers les fiches de motivation à l'hygiène en prothèse implantaire au format PDF au-dessus et au format HTML en dessous

2.3 Aperçu des fiches cliniques réalisées

Il a été décidé de ne pas inclure l'intégralité des fiches postées dans cette section, car elles sont accessibles via les QR codes mentionnés tout au long de ce travail. Une sélection des fiches disponibles sur le Wiki en prothèse implantaire est donc présentée ci-dessous.

2.3.1 L'empreinte à ciel ouvert

Objectifs de cet acte

- Transférer la position tridimensionnelle de l'implant sur l'arcade modélisée.
- Transférer des données précises au laboratoire pour optimiser la fabrication de la prothèse.
- Réaliser les empreintes de cas complexes (implants multiples, axes divergents, cas complexes).
- Réduire des risques de repositionnement incorrects des composants.

Matériel nécessaire

- Porte empreinte rigide fenestré ou fenestable (Miratray implant par exemple)
- Sonde, miroir, précelles
- Boulette de coton ou gutta percha
- Pilier de transfert
- Vis de cicatrisation
- Tournevis
- Analogue d'implant
- Vis longues
- Silicone lourd
- Silicone light
- Silicone par addition (Gingifast®)
- Plâtre
- Pièce à main, séquenceur PA

Étapes cliniques

Effectuer des repères en regard des implants sur le porte-empreinte puis le **perforer**.

Retirer les vis de cicatrisation ou les couronnes provisoires à l'aide du tournevis et positionner les **piliers** de prise d'empreinte et les **vis longues**. **Vérifier l'absence d'interférence** entre les piliers s'il y en a plusieurs.



Figure 51 : Photographie endo-buccale des piliers de prise d'empreinte et de vis longues vissés sur les implants (courtoisie du Docteur Virgile Modaine)

Réaliser une **radiographie rétro-alvéolaire** des piliers et des implants.

Obstruer les trous du puits de vis à l'aide d'une boulette de coton ou de gutta percha.

Essayer le porte-empreinte perforé : valider la taille et l'absence d'interférence.

Positionner le matériau d'empreinte dans le porte-empreinte. Injecter du matériau basse

viscosité autour du ou des piliers implantaires. **Insérer le porte-empreinte** en bouche et **éliminer les excès** afin de découvrir les têtes de vis.



Figure 52 : Photographie endo-buccale d'une prise d'empreinte en ciel ouvert réalisé avec un polyéther et un porte-empreinte fenestral (courtoisie du Docteur Virgile Modaine)

Dévisser les vis à l'aide du tournevis lorsque la prise du matériau est totale et **désinsérer** le porte-empreinte. **Vérifier que les piliers se situent dans l'empreinte**. La **rincer** à l'eau claire.

Remettre en place les vis de cicatrisation à l'aide du tournevis.

Repositionner et fixer les analogues des implants sur les piliers restés dans l'empreinte et **remettre les vis longues** à l'aide de tournevis.



Figure 53 : Photographie de l’empreinte à ciel ouvert réalisée et avec ébauche de repositionnement d’analogue (courtoisie du Docteur Virgile Modaine)

Injecter de la fausse gencive grâce au silicone par addition (Gingifast®) au niveau des piliers. **Couler** l’empreinte au plâtre.

Remarques

- Bien s’assurer de l’acceptation et la signature des devis avant faire les empreintes.
- Porte empreinte peut être du commerce, en résine, en métal, sous forme de PEI.
- La fenestration doit être suffisante.
- Les vis longues doivent dépasser du porte-empreinte.
- La radiographie RA permet de vérifier la bonne position du pilier.
- Aucun déchirement du matériau d’empreinte ne doit être visible.
- Aucun pilier ne doit être déplacé.
- Si un pilier est resté en bouche, ce sera impossible de le repositionner.

Cotation : CN

2.3.2 La livraison d'une prothèse transvissée sur implant

Objectifs de cet acte

- Délivrer la prothèse au patient en s'assurant de sa bonne intégration.
- Réaliser des corrections si nécessaires.
- Valider la prothèse sur le plan fonctionnel, biologique et esthétique.

Matériel nécessaire

- Plateau de prothèse fixée
- Tournevis adapté
- Clé dynamométrique adaptée
- Vis d'essayage en acier
- Vis définitive en or ou titane (au moment du vissage définitif du pilier)
- Papier d'occlusion
- Fil dentaire
- Composite flow
- Téflon

Étapes cliniques

Vérifier la prothèse définitive sur le modèle (observer les défauts/qualités).



Figure 54 : Photographie de deux couronnes transvissées sur implants sur le modèle en plâtre (courtoisie du Docteur Virgile Modaine)

Visser le pilier et la prothèse manuellement et faire une radiographie rétro-alvéolaire de contrôle pour vérifier l'adaptation du pilier et de la prothèse. **Vérifier/corriger les points de contact** si l'adaptation n'est pas optimale.

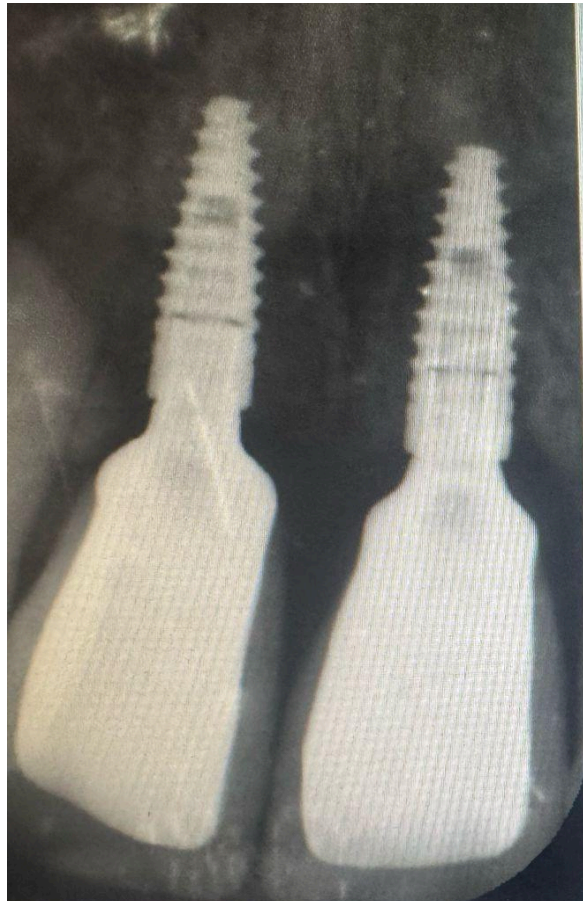


Figure 55 : Radiographies rétro-alvéolaires de contrôle pour vérifier l'adaptation de la prothèse (courtoisie du Docteur Virgile Modaine)

Faire un **premier vissage définitif du pilier à 30Ncm** avec la clé dynamométrique (différent selon les fabricants).

Vérifier les embrasures, l'occlusion statique et dynamique avec le papier d'occlusion, **l'esthétique** (teinte, anatomie, joint, respect du sulcus).



Figure 56 : Photographie endo-buccale de deux couronnes définitives transvissées sur implant après les vérifications citées au-dessus (courtoisie du Docteur Virgile Modaine)

Faire un second vissage 10 mins après à 30Ncm avec la clé dynamométrique (différent selon les fabricants) et **obturer le puits de vis** au téflon et mise en place de composite flow pour obturer le trou d'accès.



Figure 57 : Photographie endo-buccale d'une couronne définitive transvissée sur implant après obturation au téflon (courtoisie du Docteur Virgile Modaine)

Remarques

Afin de s'opposer à la perte de contrainte, il est conseillé de visser une seconde fois 10 mins après le premier vissage.

Cotation : HBLD418

3. Un projet en demande constante d'évolution

3.1 Réactualisation des fiches en fonction de l'évolution des pratiques

Les protocoles actuellement disponibles sur le Wiki de prothèse implantaire s'appuient sur les techniques et les matériaux en usage au sein du service d'odontologie du CHU de Lille. Cependant, grâce aux nouvelles technologies, aux progrès de la science et au développement du numérique, les techniques et les matériaux sont amenés à évoluer en faveur du patient et du praticien.

L'utilisation des matériaux en dentisterie fait l'objet d'études constantes, les chercheurs étant en quête permanente de solutions plus efficaces et mieux adaptées aux besoins des patients. Qu'ils soient en céramiques, composites ou à base de zircone, ils font l'objet de recherches constantes pour améliorer leur biocompatibilité, leur durabilité et leur esthétique. Par conséquent, certains matériaux auparavant utilisés peuvent devenir obsolètes ou être remplacés par des alternatives plus performantes.

La caméra optique offre, aujourd'hui, une meilleure précision que les empreintes conventionnelles. Toutefois, son utilisation reste contre-indiquée dans le cas des prothèses complètes implanto-portées, en raison des limites actuelles en termes de compressibilité des muqueuses et d'absence de repères anatomiques stables. Néanmoins, avec les progrès rapides des technologies numériques, il est envisageable que, dans les années à venir, ce type de restauration puisse être réalisé sans recourir au matériel d'empreinte traditionnel, simplifiant ainsi considérablement les protocoles cliniques.

Une mise à jour des fiches peut donc s'avérer nécessaire afin de rester en phase avec les avancées du domaine.

3.2 Élargissement du projet aux autres unités fonctionnelles du service hospitalier

Tel indiqué auparavant, les unités d'odontologie de prothèse fixée, amovible et l'odontologie pédiatrique ont désormais des protocoles de soin intégrés dans le Wiki.

Cependant, d'autres services hospitaliers de la faculté de chirurgie dentaire n'ont pas encore de fichier permettant d'aider les étudiants. En effet, les services de DRE (dentisterie réparatrice et endodontie), de parodontologie, de chirurgie et d'urgence peuvent être pertinents à réaliser afin d'uniformiser les connaissances et d'apporter un soutien numérique aux étudiants.

Pour certaines unités citées, leur élaboration se concrétise. Un Wiki en DRE et en chirurgie serait en ébauche dans le cadre de travaux de thèse respectivement par Emeline Toutain, Pauline Buys et Victor Delaunay.

Concernant la parodontologie, afficher et détailler les techniques parodontales non chirurgicales et chirurgicales peuvent être perspicaces dans un onglet du Wiki. En effet, les étudiants pourraient retrouver facilement retrouver les informations et mettre en pratique les conseils et protocoles donnés.

La création d'un Wiki d'urgence pourrait constituer un outil pertinent pour optimiser la prise en charge des patients, celle-ci devant être à la fois rapide et efficace. Ce support permettrait de centraliser les protocoles, les conduites à tenir, ainsi que les ressources utiles, facilitant ainsi l'accès à l'information pour les professionnels de santé, en particulier dans des contextes dans lesquels la réactivité est primordiale.

L'utilisation du smartphone en milieu hospitalier suscite souvent des controverses et peut-être perçue négativement, notamment en raison de préoccupations liées à la confidentialité des données ou à une possible distraction.

Toutefois, pour les étudiants en santé, il représente un outil précieux : il permet un accès rapide à des ressources pédagogiques, des bases de données médicales, ou encore des aides au diagnostic, contribuant ainsi à renforcer leur apprentissage en situation réelle.

CONCLUSION

La mise en place d'un Wiki de prothèse implantaire à destination des externes en chirurgie dentaire de Lille constitue une réponse pédagogique innovante à un besoin réel. La prothèse implantaire, bien que centrale en odontologie moderne, reste difficilement accessible aux étudiants en raison de sa technicité et du manque d'exposition clinique au cours du cursus. Ce Wiki vient donc combler cette lacune en proposant un apprentissage visuel, structuré, synthétique et abordable à tout moment.

L'objectif n'est pas de remplacer les enseignements traditionnels, mais de les enrichir. Les fiches proposées, claires et systématisées, permettent de comprendre les objectifs, le matériel nécessaire, les étapes cliniques, les indications, contre-indications, ainsi que les avantages et inconvénients de chaque acte. Le format en ligne rend ces ressources rapidement disponibles, utiles en clinique comme en révision.

En plus d'apporter un support pédagogique complémentaire, le Wiki favorise l'autonomie, la responsabilité et l'auto-apprentissage chez les étudiants pendant leurs années d'études, mais aussi tout le long de leur parcours professionnel.

Ainsi, ce travail représente bien plus qu'un simple répertoire de fiches : c'est un véritable outil d'aide à la pratique clinique, un levier de professionnalisation et un modèle reproductible pour d'autres disciplines médicales ou universitaires.

Références bibliographiques

8. Pierre-Guillaume Degans P, Colard T, Delcourt-Debruyne E, Deveaux E. Wiki prothèses : une plateforme collaborative à destination des étudiants en chirurgie dentaire de Lille. 2019;
9. Leroy L. Le Wiki Dentisterie Restauratrice et Endodontie : outil pédagogique et participatif pour les étudiants en Chirurgie dentaire de Lille. 2021;
10. Ben Yaghlane M. Elaboration d'un wiki d'odontologie pédiatrique en ligne : fiches pédagogiques à destination des externes en chirurgie dentaire de Lille. 2024;
16. Diss A, Nguyen Y, Charbit Y, Hitzig C, Mahler P, Dohan D. La mise en charge immédiate des restaurations implantoportées dans le traitement de l'édenté complet mandibulaire: 2e partie : description de deux protocoles cliniques et facteurs de réussites prothétiques. *Implantodontie*. 2005;14(2):81-9.
19. Moreira AHJ, Rodrigues NF, Pinho ACM, Fonseca JC, Vilaça JL. Accuracy comparison of implant impression techniques: a systematic review. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2015;17 Suppl 2:e751-764.
20. Daoudi MF, Setchell DJ, Searson LJ. An evaluation of three implant level impression techniques for single tooth implant. *Eur J Prosthodont Restor Dent*. 2004;12(1):9-14.
21. Soumeire L. Comportement biomécanique des implants à plateaux droits et angulés. 2022;
22. DR ALIOUA .E Les techniques d'empreinte en implantologie, 2023-2024;
24. Hinds KF. Intraoral digital impressions to enhance implant esthetics. *Compend Contin Educ Dent*. 2014;35(3 Suppl):25-33.
24. Richard AM. L'empreinte optique intra-buccale et ses applications dans les différentes disciplines en odontologie.
28. Ding Q, Pu T, Tu Y, He M, Wang S, Zhang L, et al. Effect of a novel interocclusal recording method on occlusal accuracy of implant-supported fixed prostheses: a randomized clinical trial. *Clin Oral Implants Res*. 2023;34(3):275-84.
30. Almehmadi N, Kutkut A, Al-Sabbagh M. What is the best available luting agent for implant prosthesis? *Dental Clinics of North America*. 2019;63(3):531-45.

32. Shadid R, Sadaqa N. A comparison between screw- and cement-retained implant prostheses. a literature review. *Journal of Oral Implantology*. 2012;38(3):298-307.
33. Linkevicius T, Vindasiute E, Puisys A, Linkeviciene L, Maslova N, Puriene A. The influence of the cementation margin position on the amount of undetected cement. a prospective clinical study. *Clin Oral Implants Res*. 2013;24(1):71-6.
34. Linkevicius T, Vindasiute E, Puisys A, Peciuliene V. The influence of margin location on the amount of undetected cement excess after delivery of cement-retained implant restorations. *Clin Oral Implants Res*. 2011;22(12):1379-84.
35. Wilson TG. The positive relationship between excess cement and peri-implant disease: a prospective clinical endoscopic study. *J Periodontol*. 2009;80(9):1388-92.
36. Sailer I, Mühlemann S, Zwahlen M, Hämmerle CHF, Schneider D. Cemented and screw-retained implant reconstructions: a systematic review of the survival and complication rates. *Clin Oral Implants Res*. 2012;23 Suppl 6:163-201.
37. Wittneben JG, Millen C, Brägger U. Clinical performance of screw- versus cement-retained fixed implant-supported reconstructions--a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2014;29 Suppl:84-98.
38. Bourgain E. Évolution des armatures vissées en implantologie orale chez l'édenté complet.
39. Papaspyridakos P, Hirayama H, Chen CJ, Ho CH, Chronopoulos V, Weber HP. Full-arch implant fixed prostheses: a comparative study on the effect of connection type and impression technique on accuracy of fit. *Clin Oral Implants Res*. 2016;27(9):1099-105.
40. Stephan G. Choix du concept occlusal chez l'édenté total réhabilité par une prothèse implantaire. 2006;6.
41. Adell R, Lekholm U, Rockler B, Brånemark PI. A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. *International Journal of Oral Surgery*. 1981;10(6):387-416.
42. Papaspyridakos P, Hirayama H, Chen CJ, Ho CH, Chronopoulos V, Weber HP. Full-arch implant fixed prostheses: a comparative study on the effect of connection type and impression technique on accuracy of fit. *Clin Oral Implants Res*. 2016;27(9):1099-105.

44. Jepsen S, Berglundh T, Genco R, Aass AM, Demirel K, Derks J, et al. Primary prevention of peri-implantitis: managing peri-implant mucositis. *J Clin Periodontol*. 2015;42 Suppl 16:S152-157.
45. Abdelkoui A, Berrada S, Fajri L, Abdedine A, Merzouk N. Attachement locator® : mode d'utilisation clinique, étape par étape, en prothèse amovible complète stabilisée sur implants. *Actual Odonto-Stomatol*. 2016;(280):5.
46. ELsyad MA, Agha NN, Habib AA. Retention and stability of implant-retained mandibular overdentures using different types of resilient attachments: an in vitro study. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2016;31(5):1040-8.
50. Rösing CK, Fiorini T, Haas AN, Muniz FWMG, Oppermann RV, Susin C. The impact of maintenance on peri-implant health. *Braz Oral Res*. 2019;33(suppl 1):e074.
51. Jepsen S, Berglundh T, Genco R, Aass AM, Demirel K, Derks J, et al. Primary prevention of peri-implantitis: managing peri-implant mucositis. *J Clin Periodontol*. 2015;42 Suppl 16:S152-157.
54. Nibali L, Gkrantias N, Mainas G, Di Pino A. Periodontitis and implant complications in diabetes. *Periodontol 2000*. 2022;90(1):88-105.

Références webographiques

1. Santé bucco-dentaire [Internet]. [cité 8 mars 2025]. Disponible sur : <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/oral-health>
2. What Is a Content Management System (CMS)? In: Kinsta®. 2023.
3. Barthe E. Un wiki, c'est quoi et ça marche comment ? - Un blog pour l'information juridique. 2006;
4. Ward Cunningham [Internet]. In: Wikipédia. 2023 [cité 2023 déc 8]. Available from: https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Ward_Cunningham&oldid=208022325
5. Ward Cunningham | American computer programmer | Britannica.
6. L'Hostis R. Qu'est-ce qu'un wiki interne et comment en créer un ? Windtopik 2021;
7. Activité wiki - moodledocs [Internet]. [cité 8 mars 2025]. Disponible sur: https://docs.moodle.org/402/en/Wiki_activity
11. Faculté d'odontologie de lille. In: Wikipédia [Internet]. 2025 [cité 8 mars 2025]. Disponible sur: https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Facult%C3%A9_d%27odontologie_de_Lille&oldid=222438007
12. S A. What Is HTML? Hypertext Markup Language Basics Explained. Hostinger Tutor.2018;
13. <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01702361v1/file/2018NICED004.pdf>
14. Neugebauer J, Scheer M, Mischkowski RA, An SH, Karapetian VE, Toutenburg H, et al. Comparison of torque measurements and clinical handling of various surgical motors. | ebscohost [Internet]. Vol. 24. 2009 [cité 8 mars 2025]. p. 469. Disponible sur: <https://openurl.ebsco.com/contentitem/gcd:43288502?sid=ebsco:plink:crawler&id=ebsco:gcd:43288502>
15. SpotImplant [Internet]. [cité 8 mars 2025]. Couple de vissage et tournevis des piliers prothétiques. Disponible sur: <http://www.spotimplant.com/fr/base-de-connaissances/couple-de-vissage-tournevis-pilier-implant/>
17. Cannas B, Noharet R. L'Information Dentaire. 2009 [cité 21 déc 2024]. L'empreinte en prothèse implanto-portée. Comment anticiper le résultat. Disponible sur: <https://www.information-dentaire.fr/formations/l-empreinte-en-prothese-implanto-portee-comment-anticiper-le-resultat/>

18. zhermack. Implantologie: empreinte «pick-up» et empreinte «twist-lock» [Internet]. [cité 9 mars 2025].
Disponible sur:
<https://magazine.zhermack.com/fr/etude-fr/implantologie-empreinte-pick-up-et-empreinte-twist-lock/>
23. Perrin J. L'Information Dentaire. 2024 [cité 9 mars 2025]. L'empreinte optique en implantologie.
Disponible sur:
<https://www.information-dentaire.fr/formations/l-empreinte-optique-en-implantologie-2/>
26. Djerah RMA, Foul R, Serrer K, Boucorra M, Sehil K, Boubaissa A, et al. Occlusion en prothese implantaire. 2022 [cité 9 mars 2025]; Disponible sur:
<http://localhost:8080/xmlui/handle/123456789/309>
27. Saulier A, Tavernier B. L'Information Dentaire. 2021 [cité 9 mars 2025]. Les différents moyens d'enregistrer la relation maxillo-mandibulaire en prothèse fixée implanto-portée. Disponible sur:
<https://www.information-dentaire.fr/formations/les-diffrents-moyens-denregistrer-la-relation-maxillo-mandibulaire-en-prothse-fixe-implanto-porte/>
29. Helfer M, Guitton D. L'Information Dentaire. 2022 [cité 9 mars 2025]. La prothèse fixée implantaire : scellée ou vissée ?
Disponible sur:
<https://www.information-dentaire.fr/formations/la-prothese-fixee-implantaire-scellee-ou-vissee/>
31. Couronne scellée sur implant [Internet]. SIVP DENTAIRE. [cité 9 mars 2025]. Disponible sur:
<https://www.sivpdentaire.com/produits/protheses-sur-implants/couronne-scellee-sur-implant/>
43. zhermack. Procédés de fabrication d'une prothèse fixe sur des implants multiples [Internet]. [cité 12 mars 2025]. Disponible sur:
<https://magazine.zhermack.com/fr/etude-fr/procedes-cliniques-pour-la-fabrication-dune-prothese-fixe-sur-des-implants-multiples/>
47. New Dentaire [Internet]. [cité 12 mars 2025]. Dentier fixe sur implant - Dentier clipsé sur 4 implants 2925€ en 3 jours. Disponible sur: <https://newdentaire.be/dentier-fixe-sur-implant/>
48. Journal ls - implantologie dentaire la prothèse overdenture (implanto-portée) chez la personne âgée | ls - la lettre de la stomatologie [Internet]. [cité 12 mars 2025]. Disponible sur:
https://journal-stomato-implanto.com/content/la-prothese-overdenture-implanto-portee-chez-la-personne-agee-2?utm_source=chatgpt.com
49. Michelet M. Smile Partner. 2024 [cité 12 mars 2025]. Prothèse dentaire fixe ou amovible : Quelle est la meilleure option ? Disponible sur:
<https://www.smilepartner.fr/conseils/implant-dentaire/prothese-dentaire-fixe-ou-amovable/>

52. Clinique J. Jildent Clinique Hongrie. 2023 [cité 12 mars 2025]. Effets du tabac sur les implants. Disponible sur: <https://jildent.fr/effets-du-tabac-sur-les-implants/>

53. Rignanese C. Comment prendre soin d'un implant dentaire : 8 conseils - kin [Internet]. Laboratorios KIN. 2022 [cité 12 mars 2025]. Disponible sur: <https://www.kin.es/fr/consejos-mantenimiento-implantes-dentales/>

Tables des figures

Figure 1 : accès au site mbd-eval.fr

Figure 2 : Connexion grâce aux identifiants universitaire et mot de passe respectifs

Figure 3 : La page d'accueil de mbd-eval.fr

Figure 4 : Exemple de page d'accès aux évaluations personnelles

Figure 5 : Exemple de pages d'accès aux fiches cliniques incluses sur le Wiki prothèse

Figure 6 : Encadré comprenant les principaux objectifs de l'acte

Figure 7 : Encadré comprenant le matériel nécessaire

Figure 8 : Encadré comprenant les remarques concernant l'acte

Figure 9 : Encadré comprenant les étapes cliniques

Figure 10 : Exemple de support pour les 3 fiches citées ci-dessus

Figure 11 : Accès au tableau de bord après identification

Figure 12 : Accès à l'onglet "Ajouter un article"

Figure 13 : Rédaction du contenu de la fiche en ligne selon l'harmonisation des fiches au format PDF

Figure 14 : Choix de la catégorie au sein de laquelle est incluse la fiche créée

Figure 15 : Insertion d'iconographies afin d'illustrer la fiche

Figure 16 : Photographies de l'appareil photo numérique NIKON Z50 + 16-50 DX

Figure 17 : QR codes dirigeants vers la fiche de matériel en prothèse implantaire au format PDF à gauche et au format HTML à droite

Figure 18 : QR codes dirigeants vers la fiche de couple de vissage en prothèse implantaire au format PDF à gauche et au format HTML à droite

Figure 19 : Photographie d'une mise en place d'une prothèse provisoire transvissée (courtoisie du Docteur Virgile Modaine)

Figure 20 : QR codes dirigeants vers la fiche de la prothèse provisoire transvissée au format PDF à gauche et au format HTML à droite

Figure 21 : Photographie d'une empreinte à ciel fermé avec le transfert repositionné (courtoisie du Docteur Christophe MORGAND)

Figure 22 : QR codes dirigeants vers la fiche de technique d'empreinte à ciel fermé au format PDF à gauche et au format HTML à droite

Figure 23 : Photographie d'une empreinte à ciel ouvert avec les analogues repositionnés (courtoisie du Docteur Virgile Modaine)

Figure 24 : QR codes dirigeants vers la fiche de technique d'empreinte à ciel ouvert au format PDF à gauche et au format HTML à droite

Figure 25 : Photographie d'un scanbody mis en place sur l'implant dans le but de faire une empreinte optique (courtoisie du Docteur Virgile Modaine)

Figure 26 : QR codes dirigeants vers la fiche de technique d'empreinte optique au format PDF à gauche et au format HTML à droite

Figure 27 : Photographie d'un enregistrement d'occlusion d'un édentement de courte étendue grâce au composite de restauration (courtoisie du Docteur Virgile Modaine)

Figure 28 : QR codes dirigeants vers la fiche de protocole d'enregistrement de l'occlusion d'un édentement unitaire ou de courte étendue au format PDF à gauche et au format HTML à droite

Figure 29 : Photographie d'un enregistrement d'occlusion d'un édentement de grande étendue grâce au composite de restauration (courtoisie du Docteur Virgile Modaine)

Figure 30 : QR codes dirigeants vers la fiche de protocole d'enregistrement de l'occlusion d'un édentement de moyenne ou de grande étendue au format PDF à gauche et au format HTML à droite

Figure 31 : Photographie de prothèses provisoires transvissées en occlusion qui serviront de bases d'occlusion lors de l'enregistrement de la relation intermaxillaire (courtoisie du Docteur Virgile Modaine)

Figure 32 : QR codes dirigeants vers la fiche de protocole d'enregistrement de l'occlusion d'un patient édenté complet possédant des prothèses provisoires réalisées en amont au format PDF à gauche et au format HTML à droite

Figure 33 : Photographie d'un essayage d'armature d'une prothèse scellée (courtoisie du Docteur Virgile Modaine)

Figure 34 : QR codes dirigeants vers la fiche d'essayage de l'armature d'une prothèse scellée unitaire ou plurale implantaire au format PDF à gauche et au format HTML à droite

Figure 35 : Photographie d'un essayage de biscuit d'une prothèse scellée (courtoisie du Docteur Virgile Modaine)

Figure 36 : QR codes dirigeants vers la fiche d'essayage du biscuit d'une prothèse scellée unitaire ou plurale implantaire au format PDF à gauche et au format HTML à droite

Figure 37 : Photographie d'une livraison d'un bridge scellé (courtoisie du Docteur Virgile Modaine)

Figure 38 : QR codes dirigeants vers la fiche de la livraison d'une prothèse scellée unitaire ou plurale implantaire au format PDF à gauche et au format HTML à droite

Figure 39 : Photographie de piliers sur un modèle en plâtre sur lesquels seront conçues les armatures (courtoisie du Docteur Virgile Modaine)

Figure 40 : QR codes dirigeants vers la fiche d'essayage de l'armature d'une prothèse transvissée unitaire ou plurale implantaire au format PDF à gauche et au format HTML à droite

Figure 41 : Photographie d'un essayage de biscuit d'une prothèse transvissée

(courtoisie du Docteur Virgile Modaine)

Figure 42 : QR codes dirigeants vers la fiche d'essayage du biscuit d'une prothèse transvissée unitaire ou plurale implantaire au format PDF à gauche et au format HTML à droite

Figure 43 : Photographie d'une livraison d'une couronne transvissée (courtoisie du Docteur Virgile Modaine)

Figure 44 : QR codes dirigeants vers la fiche de la livraison d'une prothèse transvissée unitaire ou plurale implantaire au format PDF à gauche et au format HTML à droite

Figure 45 : Photographie d'une livraison de prothèses complètes transvissées sur implant (courtoisie du Docteur Virgile Modaine)

Figure 46 : QR codes dirigeants vers la fiche d'étape de réalisation d'une prothèse complète implantaire transvissée au format PDF à gauche et au format HTML à droite

Figure 47 : Photographie d'une livraison de prothèse amovible complète sur implant grâce au système d'attachement Locator® (courtoisie du Docteur Virgile Modaine)

Figure 48 : QR codes dirigeants vers la fiche d'attachement en prothèse implantaire au format PDF à gauche et au format HTML à droite

Figure 49 : Photographie du passage des brossettes interdentaires entre la prothèse complète sur implant et la gencive (courtoisie du Docteur Virgile Modaine)

Figure 50 : QR codes dirigeants vers les fiches de motivation à l'hygiène en prothèse implantaire au format PDF au-dessus et au format HTML en dessous

Figure 51 : Photographie endobuccale des piliers de prise d'empreinte et de vis longues vissés sur les implants (courtoisie du Docteur Virgile Modaine)

Figure 52 : Photographie endo-buccale d'une prise d'empreinte en ciel ouvert réalisé avec un polyéther et un porte-empreinte fenestral (courtoisie du Docteur Virgile Modaine)

Figure 53: Photographie de l'empreinte à ciel ouvert réalisée et avec ébauche de repositionnement d'analogue (courtoisie du Docteur Virgile Modaine)

Figure 54 : Photographie de deux couronnes transvissées sur implants sur le modèle en plâtre (courtoisie du Docteur Virgile Modaine)

Figure 55 : Radiographies rétro-alvéolaires de contrôle pour vérifier l'adaptation du pilier et de la prothèse (courtoisie du Docteur Virgile Modaine)

Figure 56 : Photographie endo-buccale des deux couronnes définitives transvissées sur implant après vérification citées au-dessus (courtoisie du Docteur Virgile Modaine)

Figure 57 : Photographie endo-buccale d'une couronne définitive transvissée sur implant après obturation au téflon (courtoisie du Docteur Virgile Modaine)

Thèse d'exercice : Chir. Dent. : Lille : Année 2025

Élaboration d'un Wiki de prothèse implantaire en ligne : fiches pédagogiques à destination des externes en chirurgie dentaire de Lille / **Camille COINON**. - p. (100) : ill. (57) ; réf. (53).

Domaines : Prothèse implantaire

Mots clés Libres : Wiki, fiches pédagogiques, QR code, prothèse implantaire, prothèse implanto-portée, protocole, indication, contre-indication, avantage, inconvénient

Résumé de la thèse en français

Ce manuscrit présente la création d'un Wiki en ligne dédié à la prothèse implantaire, destiné aux externes en chirurgie dentaire de la faculté de Lille. Ce projet pédagogique répond aux besoins croissant d'un support visuel et interactif facilitant l'apprentissage d'une discipline complexe. À travers une plateforme collaborative, les étudiants peuvent accéder à des fiches cliniques illustrées couvrant les principaux actes de la prothèse implantaire : empreintes, enregistrements d'occlusion, essayages, livraisons, les mesures d'hygiène.

Ces fiches, disponibles au format PDF et HTML, sont organisées de manière claire (objectifs, matériel, étapes, remarques) et enrichies de photos cliniques issues du service hospitalier pour le format HTML. Les indications, les contre-indications, les avantages et les inconvénients de ces soins également présentés afin de compléter les informations présentées. C'est le site mbd-eval.fr qui permet un accès sécurisé via des identifiants universitaires. L'initiative s'inscrit dans la continuité des wikis précédents en dentisterie restauratrice et endodontie et odontologie pédiatrique.

Ce Wiki vise à combler les lacunes théoriques et pratiques des étudiants qui n'ont pas toujours l'occasion d'être formés sur la prothèse implantaire au cours de leur cursus. Il sert d'outil de révision, de préparation aux soins, et d'optimisation de la prise en charge des patients.

JURY :

Président : **Monsieur le Professeur Philippe BOITELLE**

Assesseurs : **Monsieur le Docteur Corentin Denis**
Monsieur le Docteur Raphaël WAKAM KOUAM
Monsieur le Docteur Virgile MODAINE

Membres invités : **Monsieur le Docteur Christophe Morgand**

