

UNIVERSITE DU DROIT ET DE LA SANTE DE LILLE 2

FACULTE DE CHIRURGIE DENTAIRE

Année de soutenance : 2018

N°:

THESE POUR LE

DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

Présentée et soutenue publiquement le 11 Octobre 2018

Par Matthias MONTAGNESE

Né le 14 mai 1992 à Lille – France

GUIDES PEDAGOGIQUES DES ETAPES DE REALISATION D'UN INLAY-ONLAY
COMPOSITE POUR LES TRAVAUX PRATIQUES : DE LA PREPARATION CAVITAIRE AU
COLLAGE

JURY

Président :

Monsieur le Pr. P. BEHIN

Assesseurs :

Monsieur le Dr. T. BECAVIN

Monsieur le Dr. P. HILDELBERT

Monsieur le Dr. M. BEURAIN

Membre invité :

Monsieur le Dr. P. BOITELLE

Président de l'Université	:	Pr. J-C. CAMART
Directeur Général des Services de l'Université	:	P-M. ROBERT
Doyen	:	Pr. E. DEVEAUX
Vice-Doyens	:	Dr. E. BOCQUET, Dr. L. NAWROCKI et Pr. G. PENEL
Responsable des Services	:	S. NEDELEC
Responsable de la Scolarité	:	M. DROPSIT

PERSONNEL ENSEIGNANT DE L'U.F.R.

PROFESSEURS DES UNIVERSITES

P. BEHIN	Prothèses
T. COLARD	Fonction-Dysfonction, Imagerie, Biomatériaux
E. DELCOURT-DEBRUYNE	Professeur Emérite Parodontologie
E. DEVEAUX	Odontologie Conservatrice - Endodontie Doyen de la Faculté
G. PENEL	Responsable du Département de Biologie Orale

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

T. BECAVIN	Dentisterie Restauratrice Endodontie
A. BLAIZOT	Prévention, Epidémiologie, Economie de la Santé, Odontologie Légale
F. BOSCHIN	Responsable du Département de Parodontologie
E. BOCQUET	Responsable du Département d' Orthopédie Dento-Faciale
C. CATTEAU	Responsable du Département de Prévention, Epidémiologie, Economie de la Santé, Odontologie Légale
A. de BROUCKER	Fonction-Dysfonction, Imagerie, Biomatériaux
T. DELCAMBRE	Prothèses
C. DELFOSSE	Responsable du Département d' Odontologie Pédiatrique
F. DESCAMP	Prothèses
A. GAMBIEZ	Dentisterie Restauratrice Endodontie
F. GRAUX	Prothèses
P. HILDELBERT	Dentisterie Restauratrice Endodontie
J.M. LANGLOIS	Responsable du Département de Chirurgie Orale
C. LEFEVRE	Prothèses
J.L. LEGER	Orthopédie Dento-Faciale
M. LINEZ	Dentisterie Restauratrice Endodontie
G. MAYER	Prothèses
L. NAWROCKI	Chirurgie Orale Chef du Service d'Odontologie A. Caumartin - CHRU Lille
C. OLEJNIK	Biologie Orale
P. ROCHER	Fonction-Dysfonction, Imagerie, Biomatériaux
L.ROBBERECHT	Dentisterie Restauratrice Endodontie
M. SAVIGNAT	Responsable du Département des Fonction-Dysfonction, Imagerie, Biomatériaux
T. TRENTESAUX	Odontologie Pédiatrique
J. VANDOMME	Responsable du Département de Prothèses

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 2 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.

Aux membres du jury,

Monsieur le Professeur Pascal BEHIN

Professeur des Universités - Praticien Hospitalier des CSERD

Section Réhabilitation Orale

Département Prothèses

Docteur en Chirurgie Dentaire

Certificat d'Etudes Supérieures de Biomatériaux dentaires (Paris V)

Certificat d'Etudes Supérieures de Prothèse Fixée (Paris V)

Docteur en Odontologie de l'Université Paris DESCARTES (Paris V)

Habilitation à Diriger des Recherches (Université de Lille)

Responsable Unité Fonctionnelle de Prothèses

*Je tiens à vous remercier de m'avoir fait l'honneur de bien vouloir présider notre jury. Vos connaissances et votre expérience professionnelle m'ont beaucoup apporté
lors de mon cursus hospitalo-universitaire.
Soyez assuré de mes sentiments les plus reconnaissants et les plus respectueux.*

Monsieur le Docteur Thibault BECAVIN

Maître de Conférences des Universités – Praticien Hospitalier des CSERD

Section Réhabilitation Orale

Département Dentisterie Restauratrice Endodontie

Docteur en Chirurgie Dentaire

Master I Informatique Médicale – Lille2

Master II Biologie et Santé – Lille2

Docteur de l'Université de Lille

*Vous avez accepté de siéger au sein de ce jury et je vous en remercie. Votre disponibilité, votre gentillesse ainsi que vos connaissances et votre implication envers les étudiants vous font honneur.
Veuillez trouver ici l'expression de mon plus grand respect.*

Monsieur le Docteur Pierre HILDELBERT

Maître de Conférences des Universités – Praticien Hospitalier des CSERD

Section Réhabilitation Orale

Département Dentisterie Restauratrice Endodontie

Docteur en Chirurgie Dentaire

Docteur en Odontologie de l'Université de Lille 2

*Je vous exprime ici toute ma gratitude pour l'enseignement que vous avez su nous dispenser ainsi que votre patience et bienveillance en clinique.
Soyez assuré de toute ma sympathie et de tout mon respect.*

Monsieur le Docteur Maxime BEURAIN

Assistant Hospitalo-Universitaire des CSERD

Section Réhabilitation Orale

Département Dentisterie Restauratrice Endodontie

Docteur en Chirurgie Dentaire

Certificat d'Etudes Supérieures d'Odontologie Conservatrice et Endodontie – Lille2

Certificat d'Etudes Supérieures d'Odontologie Chirurgicale mention Médecine

Buccale – Lille2

Master 1 en biomatériaux

Master 2 en dispositifs médicaux et biomatériaux

*Je tiens à te remercier infiniment d'avoir dirigé ce travail. Vois dans celui-ci
l'expression de mon profond respect envers ton enseignement de qualité et ton
implication pour les étudiants.*

*Merci pour tout ton temps consacré, ta patience, ta disponibilité, tes connaissances,
les impros aux répétés de Revue, ta bonne humeur et ta passion pour les imitations.*

C'est grâce à toi que je suis ici aujourd'hui.

*Je te souhaite beaucoup de bonheur et de réussite dans tes projets professionnels,
musicaux et familiaux.*

*Je te laisse avec ce proverbe chinois : « On reconnaît un oiseau en écoutant son
chant, on reconnaît un homme en écoutant ce qu'il dit ».*

Monsieur le Docteur Philippe BOITELLE

**Maître de Conférences des Universités (Associé) – Praticien Hospitalier des
CSERD**

Section Réhabilitation Orale

Département Prothèses

Docteur en Chirurgie Dentaire

*Pour avoir accepté de siéger dans ce jury et de porter un jugement sur ce travail,
veuillez trouver ici l'expression de mes sincères remerciements et de mon plus grand
respect.*

Table des matières

1	INTRODUCTION	14
2	LA PEDAGOGIE	15
2.1	GENERALITES ET ORIGINES.....	15
2.2	LES METHODES PEDAGOGIQUES.....	15
2.2.1	<i>Les méthodes affirmatives</i>	16
2.2.1.1	La méthode expositive	16
2.2.1.2	La méthode démonstrative	17
2.2.1.3	La méthode interrogative.....	17
2.2.2	<i>La méthode active</i>	18
2.2.3	<i>La méthode expérimentale</i>	19
2.3	LES MOYENS ET OUTILS PEDAGOGIQUES A LA FACULTE DE CHIRURGIE-DENTAIRE DE LILLE.....	19
2.3.1	<i>Les moyens pédagogiques</i>	20
2.3.1.1	Les cours magistraux	20
2.3.1.2	Les travaux pratiques.....	20
2.3.1.3	Le tutorat.....	21
2.3.1.4	Le monitorat	21
2.3.2	<i>Les outils pédagogiques</i>	21
2.3.2.1	Les lieux consacrés aux ressources pédagogiques	21
2.3.2.1.1	La salle informatique.....	21
2.3.2.1.2	La bibliothèque universitaire	22
2.3.2.2	Les supports pédagogiques	23
2.3.2.2.1	Les sites Internet	23
2.3.2.2.2	Les vidéos pédagogiques	23
2.3.2.2.3	Les fiches pédagogiques	24
2.3.2.2.4	Les guides pédagogiques	24
3	METHODE ET REALISATION DES GUIDES PEDAGOGIQUES	25
3.1	LE MATERIEL NUMERIQUE	25
3.1.1	<i>L'appareil photo et les accessoires</i>	25
3.1.2	<i>L'ordinateur et le logiciel</i>	26
3.2	LE CAHIER DES CHARGES.....	26
3.3	LES GUIDES PEDAGOGIQUES.....	27
3.3.1	<i>Guide n°1 : la préparation cavitaire pour inlay-onlay</i>	28
3.3.2	<i>Guide n°2 : l'empreinte pour inlay-onlay</i>	33
3.3.3	<i>Guide n°3 : l'inlay-onlay provisoire</i>	38
3.3.4	<i>Guide n°4 : l'inlay-onlay définitif : essai et protocole de collage</i>	43
4	DISCUSSION	50
5	CONCLUSION	57
6	BIBLIOGRAPHIE	58
7	TABLE DES ILLUSTRATIONS	62

1 Introduction

Les inlay-onlays sont des pièces prothétiques dont les concepts ont été développés à la fin du XXème siècle pour aboutir à l'heure actuelle à une application clinique fréquente dans les cabinets dentaires.

Ces restaurations, à mi-chemin entre la dentisterie restauratrice et la prothèse, font l'objet de cours magistraux et d'applications pratiques lors de la formation initiale des étudiants en chirurgie dentaire, à Lille.

Répertorier et définir les supports et outils pédagogiques a permis d'opter pour l'élaboration d'un guide pédagogique destiné aux étudiants afin d'appréhender les notions concernant ces restaurations indirectes. Ce guide en détaille les étapes de réalisation, depuis la préparation cavitaire jusqu'au protocole de collage.

2 La pédagogie

2.1 Généralités et origines

Le mot pédagogie prend son origine du grec « *paidagogia* », initialement composé par « *paidos* », qui signifie « l'enfant », et « *gogia* » qui signifie « conduire ». Dans la Grèce Antique, ce terme décrit l'esclave qui était chargé de « conduire l'enfant » à l'école. Il possédait un rôle d'accompagnant et de protecteur de l'enfant sur le chemin de l'école, et donc de l'apprentissage.

La fonction de ce « pédagogue » a évolué au cours des siècles pour laisser derrière lui son rôle de simple protecteur. En effet, sous l'empire romain, il acquiert une influence majeure dans l'éducation de l'enfant, au même titre que ses parents. Il n'accompagne plus seulement l'enfant à l'école, mais il reste près de lui à la maison et a la tâche de parfaire son éducation morale et le rôle de « répétiteur » [1].

A notre époque, la définition du mot « pédagogie » a quelque peu évolué. Selon le Larousse, il signifie : « ensemble des méthodes utilisées pour éduquer les enfants et les adolescents » et « pratique éducative dans un domaine déterminé ; méthode d'enseignement » [2].

Cette dernière définition fait écho aux concepts de l'enseignement moderne puisque l'expression « méthode d'enseignement » ou « méthode pédagogique » apparaît fréquemment dans la littérature pédagogique. Selon Philippe Meirieu, chercheur et spécialiste des sciences de l'éducation et de la pédagogie, cette expression est utilisée de manière extensive [3].

2.2 Les méthodes pédagogiques

Les définitions concernant les méthodes pédagogiques sont nombreuses. Des idées directrices communes permettent néanmoins d'aboutir à un consensus.

Elles sont définies comme des moyens, des ensembles formalisés et appliqués selon des principes définis, utilisés par l'enseignant pour atteindre un objectif pédagogique. Il n'existe pas une « méthode unique et universelle » qui fonctionne en toutes circonstances, il s'agit d'un choix libre et réfléchi effectué par l'enseignant. Ce choix se fait en fonction de l'auditoire, du matériel à disposition et du type de savoir à transmettre [4–6].

Dans l'enseignement moderne, cinq méthodes sont le plus souvent utilisées et sont généralement classées en trois groupes :

- les méthodes affirmatives dans lesquelles sont retrouvées les méthodes expositives, démonstratives et interrogatives ;
- les méthodes actives ;
- les méthodes expérientielles [4,5].

2.2.1 Les méthodes affirmatives

Dans les méthodes affirmatives sont retrouvées les méthodes expositives, démonstratives et interrogatives. Elles constituent un ensemble que l'on pourrait qualifier de méthode d'enseignement « classique ». Elles sont encore très largement utilisées de nos jours.

2.2.1.1 La méthode expositive

Il s'agit d'une méthode d'enseignement traditionnelle, où l'enseignant dispense l'information à un grand groupe. Cette méthode est fréquemment utilisée dans l'enseignement supérieur, compte tenu du grand nombre d'étudiants.

Cette méthode rend possible la transmission de connaissances par un enseignant sous forme d'un exposé oral.

Elle permet la diffusion d'un contenu organisé, très sécurisant pour le formateur. En effet, le sujet peut être traité de façon exhaustive et structuré [5,6].

Malheureusement, cette transmission est univoque, le flux de l'information dispensée est unidirectionnel, de l'enseignant à l'étudiant.

L'autre inconvénient de cette méthode est qu'il y a peu d'interaction avec l'apprenant : l'étudiant dispose d'un rôle passif lors de son apprentissage.

2.2.1.2 La méthode démonstrative

Cette méthode est affiliée au principe des travaux pratiques.

L'enseignant expose les connaissances et procède à une démonstration de son exposé. C'est une méthode basée sur la reproduction, les étudiants sont amenés à expérimenter et recréer la gestuelle ou les techniques.

L'enseignant doit aussi animer la séance et guider les étudiants lors de leur exercice.

L'avantage de cette méthode est qu'elle convient parfaitement pour la transmission d'un savoir-faire. Dans la pratique odontologique, essentiellement basée sur la maîtrise de gestes techniques précis, cette méthode démonstrative prend tout son sens. Les démonstrations réalisées lors des travaux pratiques en sont une parfaite illustration.

2.2.1.3 La méthode interrogative

Elle est basée sur une interrogation posée par l'enseignant, et un travail de recherche par les étudiants pour trouver une réponse à la problématique.

Cette autonomie implique davantage l'étudiant qui devient alors acteur de son savoir. Il n'est pas passif comme dans la méthode expositive, ce qui accroît sa capacité de concentration et par voie de conséquence, sa capacité à retenir l'information.

L'enseignant joue alors le rôle de « chef d'orchestre » en orientant les débats, contrôlant les connaissances et en approfondissant chaque notion.

Cette méthode interrogative correspond à une méthode pédagogique courante dans l'enseignement supérieur : les enseignements dirigés.

2.2.2 La méthode active

Comparable à la méthode interrogative, elle consiste en l'acquisition des connaissances par la propre initiative de l'étudiant, sans intervention d'un enseignant. Les informations sont recherchées dans des ouvrages de la littérature, par l'étudiant ou un groupe d'étudiants dans le cadre de la préparation d'enseignements dirigés ou d'exposés.

Pour ce faire, il a à sa disposition, grâce à la modernisation de l'enseignement, une multitude de moyens.

Cette méthode est comparable à un enseignement « nomade » [7]. Selon l'éducation nationale, l'enseignement nomade est un concept éducatif récent qui tend à être fréquemment utilisé, en complément des méthodes pédagogiques vues précédemment. Il permet un accès continu aux connaissances à l'aide d'appareils mobiles (smartphones, tablettes tactiles, ordinateurs portables...).

Cet aspect contemporain de l'enseignement implique la mise en œuvre de moyens humains pour offrir du contenu à consulter : l'intérêt de créer des supports pédagogiques tels que des vidéos ou des fiches pédagogiques devient primordial.

Cette méthode pédagogique favorise l'autonomie de l'étudiant et participe au développement de sa curiosité, cruciale dans le processus de son apprentissage [8].

Les avantages de la pédagogie active sont nombreux :

- implication de l'étudiant ;
- développement de son autonomie ;
- motivation accrue ;
- amélioration de ses aptitudes collaboratives.

2.2.3 La méthode expérientielle

Elle est souvent utilisée dans l'apprentissage médical, plaçant l'étudiant en situation pratique, encadré par du personnel expérimenté.

Dans le cadre de la pratique odontologique, il s'agit tout d'abord d'un travail sur simulateur (robot) lors des deux premières années, puis face à un patient au fauteuil sous le contrôle d'un enseignant à partir de l'externat. L'apprentissage par paliers permet alors à l'étudiant de devenir autonome dans le cadre de sa future pratique, et/ou, devenir à son tour l'enseignant.

Selon Dewey [9], l'apprentissage est efficace lorsqu'il se fait à la faveur d'expériences : apprendre en faisant. Par opposition, la pédagogie traditionnelle consiste essentiellement à transmettre le contenu des ouvrages.

Ce sont la répétition du geste et l'entraînement régulier qui favorisent la progression de l'étudiant. Cette courbe d'apprentissage est commune à tous les métiers et illustre la capacité de l'apprenti à gagner en expérience.

2.3 *Les moyens et outils pédagogiques à la faculté de chirurgie-dentaire de Lille*

La modernisation de la pédagogie tend les étudiants vers un apprentissage autonome. Les progrès technologiques offrent davantage d'outils pédagogiques, en particulier numériques.

Un moyen pédagogique est un procédé, matériel ou immatériel, utilisé dans le cadre d'une méthode pédagogique (cours magistraux, travaux pratiques, tutorat, monitorat).

Un outil pédagogique est un support associé à une démarche et élaboré dans le but d'aider et d'accompagner l'auditoire à comprendre, à travailler ou à apprendre (posters, fiches et vidéos pédagogiques, powerpoint, lieux consacrés aux ressources pédagogiques).

L'outil et le moyen peuvent être utilisés séparément, mais lorsqu'on les associe cela élargit considérablement le champ pédagogique.

2.3.1 Les moyens pédagogiques

2.3.1.1 Les cours magistraux

Les cours magistraux sont dispensés en amphithéâtre. Ils sont prodigués par des maîtres de conférences, des professeurs des universités ou des intervenants extérieurs.

L'enseignant dispose d'un vidéoprojecteur et d'un grand écran, lui permettant d'illustrer aisément ses propos.

2.3.1.2 Les travaux pratiques

Les travaux pratiques permettent la mise en pratique des notions théoriques abordées en cours magistraux.

Durant leurs premières années d'apprentissage à la faculté de chirurgie-dentaire de Lille, les étudiants sont amenés à expérimenter ce qu'ils ont appris lors de ces travaux pratiques. Ceux-ci les préparent à l'entrée en clinique.

Ces travaux pratiques se déroulent en salle de simulation. Il s'y déroule les travaux pratiques de prothèse fixée, de dentisterie restauratrice et endodontie, et d'odontologie pédiatrique. Elle peut accueillir un grand nombre d'étudiants, souvent en groupe, autour d'un simulateur. Il s'agit d'une unité comportant la partie supérieure d'un mannequin, de toute l'instrumentation rotative nécessaire au déroulement de la séance, d'un scialytique et d'un écran d'ordinateur. Ces simulateurs présentent une mâchoire métallique sur laquelle se fixent des modèles représentant l'ensemble des détails anatomiques et morphologiques des arcades dentaires.

L'étudiant adopte alors les bons gestes et la bonne ergonomie pour l'exercice de sa profession avant d'être confronté à de vrais patients.

2.3.1.3 Le tutorat

Le tutorat est un dispositif permettant à l'enseignant d'assurer un rôle de suivi particulier pour un étudiant. Il se passe généralement en petits groupes. Dans chacun d'eux un tuteur, généralement un étudiant d'année supérieure, encadre le groupe d'étudiants et le guide jusqu'à l'aboutissement du projet.

Il s'agit d'une méthode pédagogique active. Le travail de groupe et l'autonomie de chacun est de rigueur. Le tuteur est souvent en lien direct avec l'enseignant, celui-ci évalue la progression du groupe, la transmission et l'acquisition des connaissances.

Par exemple, à la faculté de Lille, ce système de tutorat a été mis en œuvre en occlusodontie. Les étudiants de 3^{ème} année endossent le rôle de tuteur afin d'accompagner les étudiants de 2^{ème} année dans leur apprentissage des bases de cette discipline.

2.3.1.4 Le monitorat

Le monitorat consiste en une approche similaire au tutorat, mais cette fois-ci lors des travaux pratiques. Des étudiants ayant un niveau de formation supérieur viennent apporter leur expérience aux étudiants des années inférieures pour les guider et répondre à leurs interrogations.

2.3.2 Les outils pédagogiques

2.3.2.1 Les lieux consacrés aux ressources pédagogiques

2.3.2.1.1 La salle informatique

La salle informatique est accessible à tous les étudiants de la faculté et met des ordinateurs à leur disposition. Cela permet aux étudiants d'accéder à Internet, de consulter des sites médicaux spécialisés les aidant dans leur recherche bibliographique.

Durant leur 2^{ème} année d'études à la faculté de chirurgie-dentaire de Lille, les étudiants préparent un Certificat Informatique et Internet (C2i). Cette certification nationale leur apporte des compétences informatiques utiles pour leur parcours universitaire telles que l'utilisation des services d'Internet et une maîtrise des outils bureautiques.

Grâce à cet accès à Internet, un nouvel outil pédagogique permet de développer la formation à distance : le campus universitaire virtuel. Il s'agit d'un site web qui permet à l'étudiant d'accéder à différentes ressources pédagogiques telles que des cours en ligne, des forums et des vidéo-conférences.

2.3.2.1.2 La bibliothèque universitaire

La bibliothèque universitaire de la faculté de chirurgie-dentaire de Lille est accessible à tout étudiant inscrit à l'université du Droit et de la Santé de Lille. Elle comporte des ouvrages couvrant les disciplines médicales et plus spécifiquement l'odontologie, des revues, des magazines et des thèses, empruntable grâce à la carte Multi-Service. Elle propose aussi un espace calme comportant quelques tables afin d'y travailler et effectuer des recherches.

La création d'un Service Commun de la Documentation (SCD) permet la communication de documents entre les différentes bibliothèques universitaires, centralisant ainsi les ressources.

Le SCD s'organise en réseau impliquant la bibliothèque centrale, la bibliothèque d'UFR et de recherche de l'université. Le SCD propose aussi des formations aux étudiants, les aidant à réaliser des recherches bibliographiques et à optimiser l'utilisation des outils qui sont à leur disposition.

2.3.2.2 Les supports pédagogiques

Les supports pédagogiques sont des ressources facilement accessibles aux étudiants. Ils ont vocation à les aider dans la préparation des enseignements dispensés. Les enseignements théoriques peuvent ainsi être appréhendés par l'étude de références bibliographiques sur des sites Internet.

Dans le cadre des travaux pratiques, de nombreuses thèses d'exercice se sont consacrées à l'élaboration de supports physiques (fiches et guides pédagogiques) ou numériques (fiches et vidéos pédagogiques).

2.3.2.2.1 Les sites Internet

L'accès à Internet dans les structures scolaires, universitaires et même à domicile donne la possibilité aux étudiants de consulter différentes plateformes numériques. Celles-ci permettent au consultant d'approfondir ses connaissances, d'en acquérir ou de les vérifier.

Quelques exemples peuvent être cités :

- l'Espace Numérique de Travail (ENT) : site d'hébergement contenant des fiches, des cours, des diapositives mis en ligne par les enseignants pour les étudiants ;
- les sites hébergeurs de vidéos : Youtube et Dailymotion.

2.3.2.2.2 Les vidéos pédagogiques

La vidéo pédagogique permet la transmission d'un savoir ou d'une gestuelle. Elle rend possible la visualisation et la compréhension d'un processus, d'une expérience ou d'une pratique à l'aide de gestes répétés et détaillés.

La vidéo pédagogique possède de multiples fonctions et apporte quelques avantages à l'enseignement tels que les rôles d'information, de répétition, d'explication et d'illustration. C'est un outil très maniable et interactif, traité dans de nombreux ouvrages pédagogiques [10–12].

2.3.2.2.3 Les fiches pédagogiques

Les fiches pédagogiques sont consultables en format papier ou sur des supports numériques tels que des ordinateurs ou des sites web. De nombreuses thèses sont consacrées à ces nouveaux outils, supports essentiels aux topos réalisés en début de séance lors des travaux pratiques.

2.3.2.2.4 Les guides pédagogiques

Le guide pédagogique s'apparente à un mode d'emploi. Il détaille scrupuleusement chaque étape de réalisation d'un protocole, souvent accompagné d'illustrations. Il se présente aussi bien sous format physique (livret, fascicule) que numérique. Son contenu exhaustif permet à l'étudiant de suivre le cheminement de l'acte et de le réaliser conformément à chaque étape décrite.

Ce travail a donc pour objectif de proposer un guide pédagogique pour la formation initiale des étudiants en chirurgie dentaire pour la réalisation d'un panel d'actes concernant une thématique commune : les inlay-onlays.

3 Méthode et réalisation des guides pédagogiques

Les guides pédagogiques permettent de traiter une thématique de façon complète, pour amener à la réalisation d'un acte « step by step ».

Leur élaboration est complexe car le contenu doit être clair, ludique et illustré de manière optimale. Leur réalisation implique des moyens techniques tels que du matériel numérique et les matériels et matériaux destinés à l'acte.

Un cahier des charges concernant la mise en forme des guides doit être respecté pour une utilisation simple, intuitive et efficace.

3.1 Le matériel numérique

3.1.1 L'appareil photo et les accessoires

Pour effectuer les photographies nécessaires à l'illustration des différentes étapes des guides, nous avons utilisé un appareil photo Olympus® E-M5 Mark 2 16.1 MP 3" écran LCD.

La photographie numérique offre une grande flexibilité dans la prise de clichés et dispose de nombreux avantages :

- le contrôle immédiat du résultat ;
- le droit à l'erreur : il est toujours possible d'effacer et de recommencer ;
- la numérisation des clichés : transfert, stockage, recadrage et retouches par traitement informatique ;
- partage simplifié grâce à Internet.

L'objectif utilisé pour les séances de photographie possède une faible profondeur de champ. Celle-ci permet d'obtenir des clichés d'excellente qualité en particulier sur des zones de faible étendue, ce qui se prête parfaitement à l'illustration d'une dent ou d'un groupe de dents.

Ce type d'objectif atteint ses limites lors de clichés à champ plus large, tels que ceux des plateaux techniques nécessaires à la réalisation des actes. Ainsi, ces clichés ont été simplement réalisés à l'aide d'un iPhone 6 ®.

Un fond noir est manipulé dans la majorité des clichés extra-oraux pour une bonne exposition lumineuse et un contraste marqué. Pour cela, un tissu noir ou une feuille de papier CANSON ® noire sont requis.

Enfin, pour enregistrer et stocker ces clichés, une carte mémoire SD de capacité 32 Go est utilisée.

3.1.2 L'ordinateur et le logiciel

Un ordinateur est nécessaire pour concevoir les guides pédagogiques. Un MacBook Pro de Apple ® sous MacOS Sierra ® v.10 a permis le transfert des photographies, leur stockage, leur sélection et leur retouche. Elles peuvent ainsi facilement être associées sur le logiciel d'édition du projet, Pages ®, distribué par Apple ®.

La prise en main du logiciel est simple et cohérente. Les fonctionnalités sont nombreuses et variées. Il est fréquemment sollicité pour la création de plaquettes, magazines, livres et documents.

3.2 Le cahier des charges

Afin d'aider l'étudiant dans sa lecture, un cahier des charges est établi pour élaborer les guides. Les caractéristiques sont les suivantes :

- une **homogénéité** des guides : seul le contenu diffère, la forme reste la même pour une cohésion des informations se rapportant à la thématique générale ;
- un **code couleur** est établi et respecté dans chaque guide : il permet au lecteur de se repérer plus aisément et de mettre en avant d'éventuels points importants ;
- le **format A4** : il s'agit d'un format universel facilement imprimable et convertible informatiquement, rendant le support plus accessible ;

- une **police** d'écriture simple et lisible est recommandée ;
- chaque étape est accompagnée d'une **photographie** illustrant les propos présents dans l'encadré explicatif.

Le but est de créer des guides épurés, clairs mais exhaustifs.

Outre la forme, ces guides devront être facilement consultables et téléchargeables par le public visé. Par ailleurs, afin d'éviter tout biais à l'étudiant lors de la réalisation des actes, ces guides devront faire l'objet :

- d'une vérification par le corps enseignant des informations délivrées ;
- d'une possibilité d'intervention sur la charte graphique et/ou le contenu des guides uniquement par l'auteur ou les responsables des travaux pratiques s'ils jugeaient le contenu inapproprié, insuffisant ou non conforme aux données récentes de la science.

3.3 Les guides pédagogiques

Ces guides sont conçus pour les disciplines de dentisterie restauratrice et de prothèses, dans le cadre des travaux pratiques consacrés aux inlay-onlays en 3^{ème} et 4^{ème} année de chirurgie-dentaire à la faculté de Lille.

Un inlay (figure 1) est une pièce prothétique assemblée par collage ou scellement, destinée à la restauration d'une perte de substance dentaire ne nécessitant pas un recouvrement cuspidien.

Un onlay (figure 1) permet la restauration d'une perte de substance dentaire nécessitant un recouvrement cuspidien [13,14].



Figure 1 : Inlay (à gauche) et Onlays (à droite)[15]

Le terme inlay-onlay concerne donc les pièces prothétiques qui restaurent une perte de substance de moyenne à grande étendue nécessitant un recouvrement cuspidien. Dans cette thèse, le terme d'inlay-onlay s'applique à l'ensemble de ces deux types de restauration.

3.3.1 Guide n°1 : la préparation cavitaire pour inlay-onlay

La préparation de la cavité pour inlay-onlay répond à un protocole complexe accompagné de critères stricts [16–20].

Le respect de ces critères de préparation par le chirurgien-dentiste assure la pérennité des tissus dentaires résiduels et de la pièce prothétique. La perte de substance, les limites cervicales ou encore le contexte occlusal vont orienter la décision thérapeutique. Bien que tous ces paramètres soient variables, en particulier la perte de substance, la littérature offre quelques consensus confortant le choix du praticien.

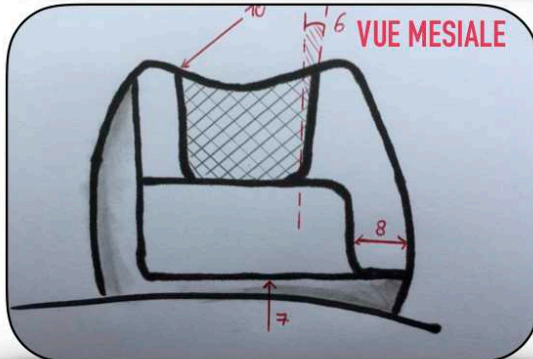
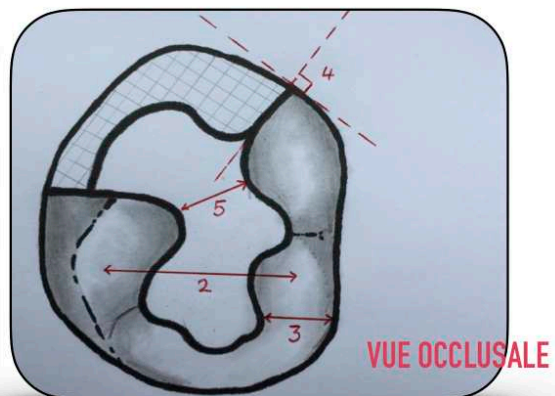
INLAY-ONLAY

PRÉPARATION CAVITAIRE : CAVITÉ MÉSIO-OCCLUSO-VESTIBULAIRE SUR 1ÈRE MOLAIRE
MANDIBULAIRE GAUCHE

► Les critères de préparation

LA FORME :

- Fond de cavité **plat**,
- Profondeur occlusale de **2 à 2,5 mm (1)**,
- Largeur vestibulo-buccale de **1,5 mm (2)**,
- Largeur des parois résiduelles **> 2 mm (3)**,
- Ouverture linguale de **90° (4)**,
- Isthme principal large : **2 mm minimum (5)**,
- Mise en **dépouille** : 5 à 15° de divergence des parois (6).

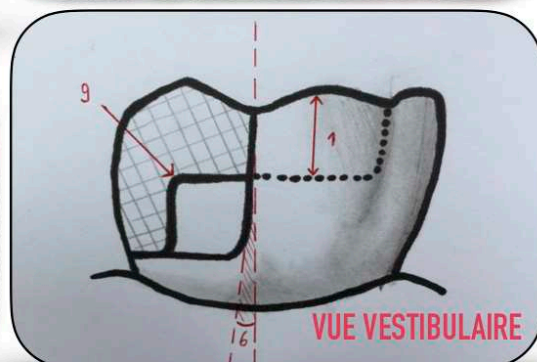


LIMITES et CONGE :

- Limites cervicales **juxta-gingivales** ou **supra-gingivales (7)**,
- Congé périphérique en **quart de rond** : épaisseur 1 mm minimum (8).

LES ANGLES :

- **Supprimer** les angles vifs,
- Angles internes **arrondis (9)**,
- Ne pas biseauter les **angles externes** : cela crée des angles fins et aigus sur l'inlay-onlay qui l'affaiblissent (10).



► Le matériel



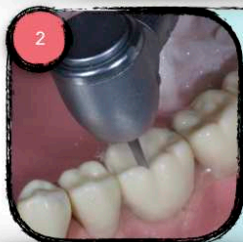
- Un champ de protection,
- Modèles FRASACO ®(1),
- Un masque, une paire de gants, des lunettes de protection (2),
- Sonde, miroir, précelles (3),
- Turbine (4),
- Fraise boule diamantée (5),
- Fraise conique diamantée à angle interne arrondi pour préparation cavitaire (6),
- Fraise conique diamantée à angle interne arrondi pour préparation périphérique (7),
- Fraise conique diamantée type flamme (8).

► Réalisation de la cavité



À l'aide de la fraise boule diamantée de diamètre 012, **fraisier les sillons occlusaux principaux et accessoires sur 1 mm.**

Cette étape permet de supprimer l'émail occlusal au niveau des sillons et ainsi guider le passage de la fraise conique pour préparation cavitaire.



Approfondir la cavité réalisée au préalable (étape 1) avec la fraise conique diamantée à angle interne arrondi pour préparation cavitaire : avec une profondeur de 2 mm minimum au niveau de la cavité occlusale.

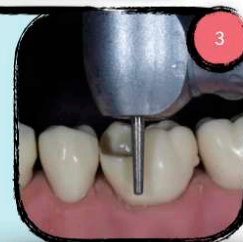
Cette fraise possède les 5° de conicité nécessaires à la mise de dépouille.



Réduire la cuspide mésio-vestibulaire afin de former un plateau au même niveau que le fond de la cavité occlusale.

La cavité mésiale possède une limite supra ou juxta-gingivale étendue au sillon intercuspideen mésial.

L'ouverture linguale doit être réalisée à 90° par rapport au contour périphérique : de telle sorte à autoriser le passage du matériau et du matériel d'hygiène orale.

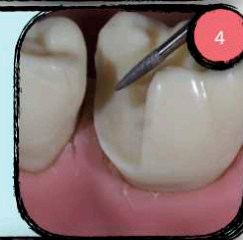


Réaliser un congé périphérique de la face proximale jusqu'au sillon intercuspideen mésial à l'aide de la fraise conique diamantée à angle interne arrondi pour préparation périphérique.

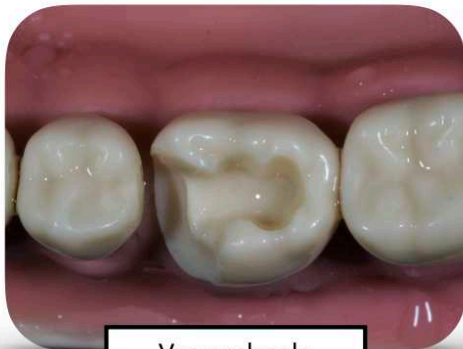
La notion d'**homothétie** est primordiale pour cette étape : le congé périphérique doit avoir la même épaisseur en tout point.



Supprimer les angles vifs internes à l'aide de la fraise flamme.



► Résultat



Vue occlusale



Vue vestibulaire

ERREURS À ÉVITER

Critères non respectés provoquant des fractures de la pièce prothétique :

- Cavité pas assez profonde,
- Des angles internes vifs,
- Fond de cavité présentant des anfractuosités.

Axe de la fraise incorrect : cela engendre des parois en contre-dépouille rendant impossible la pose d'une prothèse.

Parois résiduelles trop fines : provoque des fractures dentaires.

Limites sous-gingivales : collage compromis (présence de fluides oraux et pose du champ opératoire impossible).

3.3.2 Guide n°2 : l’empreinte pour inlay-onlay

L’empreinte est un enregistrement en négatif de la topographie d’une région de la cavité buccale [21]. La qualité de la prothèse, indépendamment du travail du prothésiste, est étroitement liée à la qualité de l’empreinte : son rôle est donc primordial.

Deux types d’empreintes peuvent être réalisés :

- les empreintes physiques nécessitant la sélection de porte-empreintes adaptés à la morphologie du patient et de matériaux à empreintes ;
- les empreintes optiques réalisées à l’aide d’une caméra à empreinte optique intra-buccale.

Dans le cadre de ce travail, nous avons choisi de réaliser une empreinte physique. Plusieurs méthodes existent [22] :

- l’empreinte monophasique : c’est une empreinte en un seul temps (une seule insertion de porte-empreinte est nécessaire) n’utilisant qu’un seul matériau (Imprint® 3 monophasé 3M ESPE, Impregum® 3M) ;
- l’empreinte en double mélange : il s’agit aussi d’une empreinte en un seul temps mais utilisant deux matériaux de même nature mais de viscosité différente (Coltène Whaledent® President The Original putty et light).

Les empreintes qui nécessitent deux temps d’insertion, comme la Wash-Technique, sont contre-indiquées dans ce cas. En effet, les préparations cavitaires présentent des formes complexes qui rendent difficile le repositionnement optimal de l’empreinte [23].

INLAY-ONLAY

L'EMPREINTE

► Matériel et matériaux



- Champ de protection,
- Masque et lunettes de protection et une paire de gants sans latex (1),
- Sonde, miroir et précelles (2),
- Porte-empreintes métalliques perforés maxillaire et mandibulaire (3),
- Silicone lourd : base et catalyseur (4),
- Silicone light (5) avec embout auto-mélangeur et embout intra-oral,
- Pistolet (6),
- Alginate (7),
- Doseur eau et poudre (8),
- Bol à alginate (9),
- Spatule à alginate (10).

► Protocole de réalisation



1

Choisir et essayer les porte-empreintes.

Les limites du porte-empreinte doivent permettre de garder une épaisseur suffisante de matériau.

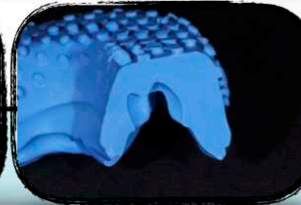


2

Sécher la préparation à l'aide d'une seringue air-eau.

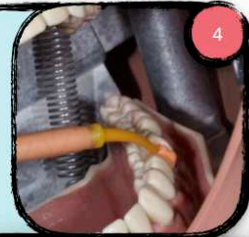


3



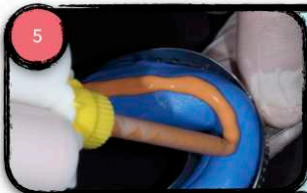
► **Malaxer** la base et le catalyseur du silicone lourd jusqu'à obtention d'une pâte de couleur homogène.

► **Charger** le silicone lourd sur le porte-empreinte de façon uniforme.



4

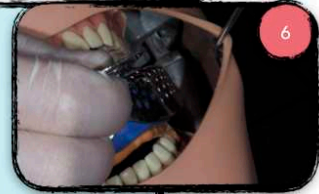
Enduire la préparation de silicone light en bouche à l'aide d'un embout intra-oral : cela diminue le risque de formation de bulles lors la prise de l'empreinte.



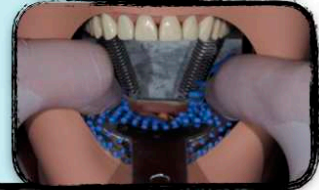
5

Recouvrir le silicone lourd de silicone light présent sur le porte-empreinte à l'aide du pistolet à silicone.

- ▶ **Insérer** le porte-empreinte en bouche à l'aide d'un miroir pour écarter la joue.
- ▶ **Centrer** en bouche par rapport à l'axe sagittal médian. Une pression bi-digitale constante et uniforme est alors exercée.
- ▶ **Attendre la prise complète** du matériau selon les recommandations du fabricant.



6



7

Désinsérer le porte-empreinte de manière uni-axiale en insérant les index de part et d'autre de celui-ci au niveau du vestibule en regard de la zone prémolaire.

Une empreinte monophasique de l'arcade antagoniste est alors effectuée à l'aide d'un alginat.

8

▶ Résultat



EMPREINTE SILICONE

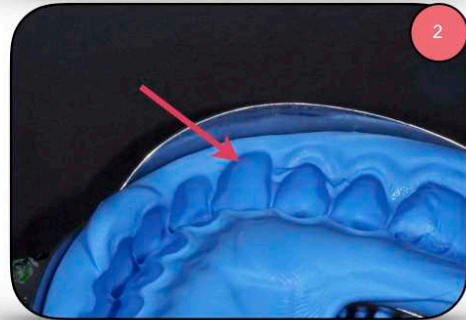
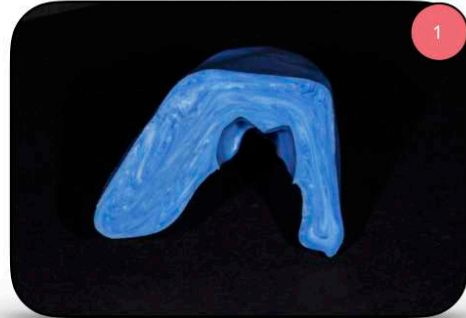


EMPREINTE ALGINATE



ERREURS À ÉVITER

- ▶ Porter des gants en **latex** : cela perturbe la prise du silicone.
- ▶ Malaxage **non homogène (1)** : on observe dans ce cas des marbrures qui peuvent occasionner des déchirures.
- ▶ Déformation de l'empreinte à cause du **tirage (2)**.
- ▶ Porte-empreinte **non centré** par rapport à l'axe sagittal médian.



3.3.3 Guide n°3 : l'inlay-onlay provisoire

Au même titre que les restaurations prothétiques périphériques totales (couronnes et bridges), l'étape de laboratoire inhérente à la confection de la pièce prothétique oblige le praticien à protéger la préparation coronaire. Pour ce faire, la pose d'une prothèse provisoire est indiquée : il s'agit ici d'un inlay-onlay provisoire. Les principaux rôles de ces pièces prothétiques provisoires sont esthétiques, fonctionnels et thérapeutiques [24,25].

Plusieurs méthodes sont utilisables pour réaliser une prothèse provisoire :

- les techniques directes : des restaurations provisoires telles que les moules préfabriqués, l'isomoulage et le « block » technique sont réalisées au fauteuil par le praticien ;
- les techniques indirectes : elles sont souvent utilisées pour confectionner des provisoires à visée esthétique, au laboratoire à l'aide de modèles en plâtre. On les privilégie dans des cas de traitements de longue durée.

Parmi les matériaux disponibles commercialement pour la réalisation de ces pièces prothétiques il existe :

- les résines acryliques chémostabilisées (Tab 2000 ®), photopolymérisables (Unifast LC ®) ;
- les résines composites chémostabilisées (Structur 2 ® et Protemp 4 ®) et photopolymérisables.

Pour se conformer aux protocoles réalisés en travaux pratiques, ce guide propose la confection d'un inlay-onlay provisoire en résine composite chémostabilisable (Structur 2 ®) en méthode directe.

INLAY-ONLAY

L'INLAY-ONLAY PROVISOIRE

► Le matériel et les produits



- Masque de protection, lunettes de protection, une paire de gants,
- Sonde, miroir et précelles (1),
- Pinceau (2),
- Vaseline (3),
- Porte-matrice, matrice circonférentielle et coin de bois (4),
- Résine Structur®2 (5),
- Pistolet, embout auto-mélangeur et embout intra-oral (6),
- Lampe à photopolymériser (7),
- Spatule de bouche (8),
- Brunissoir (9),
- Pince de Furrer (10),
- Kit de fraises finition (11),
- Turbine et contre-angle (12),
- Mandrin et disques à polir Pop-on de granulométrie décroissante (13).

► Protocole de réalisation

1

► Mise en place du **coffrage** à l'aide du porte-matrice, d'une matrice circonférentielle et d'un coin de bois de taille adaptée.

Selon la cuspide à reconstituer, le porte-matrice sera situé en lingual ou en vestibulaire. Pour ce guide, il sera placé en lingual.

► L'**ajustage cervical** de la matrice doit être optimal afin d'éviter les débordements, les sur-contours et les infiltrations de fluides.

2

► **Évacuer** les fluides biologiques et **sécher** la cavité.

► La **badigeonner de vaseline** : ainsi la résine temporaire n'adhère pas à la dent en résine du modèle et la désinsertion sera plus aisée.

3

Insérer le matériau provisoire de restauration (Structur®2).

Comblent la cavité progressivement afin d'éviter la formation de bulles d'air au sein du matériau.

4

Pré-sculpture : l'utilisation d'un brunissoir et d'une spatule de bouche est recommandée.

Cette étape nous permet d'assurer une anatomie coronaire correcte par élimination des excès.

5

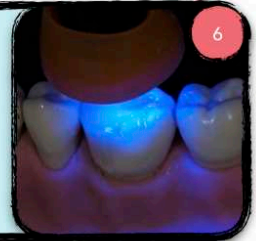
Pour compléter la première polymérisation chimique, effectuer une **photopolymérisation**.

En effet, le matériau utilisé est une résine à prise « duale » ou chémo-polymérisable.



Déposer la matrice et effectuer à nouveau une **photopolymérisation** pour une prise totale du matériau.

Celle-ci doit s'effectuer sur toutes les faces du matériau, en particulier les faces qui n'étaient pas exposées lors de la première photopolymérisation, la matrice étant encore en place.



Sculpture : en s'aidant d'un kit de fraises finition. Cette étape consiste à supprimer les excès de résine, former les sillons et la cuspide.

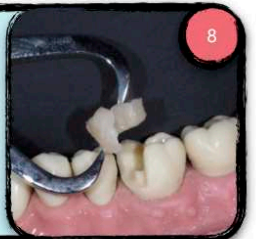


Il faut être particulièrement vigilant et rigoureux sur :

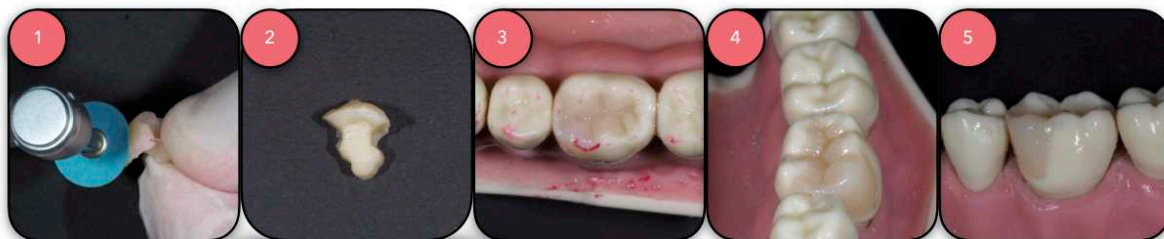
- › L'**anatomie occlusale**,
- › L'**intégration intra-arcade** de la cuspide et de la face vestibulaire de la prothèse provisoire,
- › Le **volume**, la **forme** et la **hauteur** cuspidienne,
- › L'aspect **esthétique** et **fonctionnel** : il ne doit pas y avoir de sur occlusion ou de contacts prématurés.



Désinsérer la pièce provisoire à l'aide d'une spatule ou une pince de Furrer.



► Contrôles et finitions



Avant le scellement provisoire, des finitions et des contrôles doivent être effectués.

À l'aide de disques à polir de granulométrie décroissante (pop-on) (1), des finitions sont entreprises afin d'obtenir un **état de surface lisse** et ainsi éviter la rétention de plaque dentaire.

Lors du contrôle, nous devons être vigilants sur plusieurs points qui sont les suivants :

- Vérification de l'intrados : état de surface, absence de bulles, forme globale (2),
- Vérification de l'**occlusion** et des **points de contact** à l'aide d'un papier articulé (3),
- Contrôler la **morphologie** globale : son anatomie occlusale, son volume, les bombés, les sillons principaux et secondaires et son intégration intra-arcade (4),
- Essayer et vérifier si le **repositionnement** est correct,
- Vérifier l'**adaptation cervicale**, l'absence de hiatus (5) ou de sur-contour entre la provisoire et la dent à l'aide d'une sonde.

► Résultat



3.3.4 Guide n°4 : l'inlay-onlay définitif : essai et protocole de collage

Le collage est un protocole rigoureux et difficile à mettre en œuvre : des erreurs telles qu'un champ opératoire non étanche, le non-respect des recommandations du fabricant (temps de travail, temps de prise) ou encore un protocole approximatif nuisent à la pérennité et à l'intégrité du complexe dento-prothétique.

Ce protocole de collage est particulièrement approprié pour les restaurations partielles de type Inlay-onlay, car les préparations parfois minimalistes ne requièrent pas les propriétés mécaniques nécessaires au scellement [26]. Les colles dentaires offrent par conséquent une possibilité d'économie tissulaire encore plus importante.

Malgré les étapes rigoureuses de préparation des surfaces prothétiques [27–32] et des surfaces dentaires [33], les intérêts et avantages du collage restent nombreux [18,27,34–38] :

- la cavité pour inlay-onlay présente des volumes et une surface variables, dépendante de la perte de substance, qu'elle soit d'origine carieuse ou non carieuse (érosion, attrition). La surface disponible pour le collage est primordiale, la rétention liée à la préparation cavitaire étant moins importante ;
- le complexe dento-prothétique est plus résistant grâce à la répartition équilibrée des forces occlusales obtenue par le joint collé ;
- le comportement biomécanique de la dent restaurée sera proche de la dent naturelle grâce au collage ;
- comportement esthétique : les ciments de scellement sont opaques, le collage offre de meilleures propriétés de conduction lumineuse ;
- si le protocole est respecté et correctement réalisé, le taux d'échec est faible avec un collage ;
- complexe dento-prothétique étanche ;
- les colles ont des propriétés élastiques qui permettent d'absorber les chocs et de se déformer sans casser.

INLAY-ONLAY

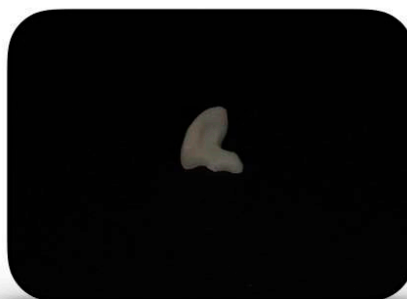
L'INLAY-ONLAY DÉFINITIF : ESSAYAGE ET PROTOCOLE DE COLLAGE

► Contrôles et finitions

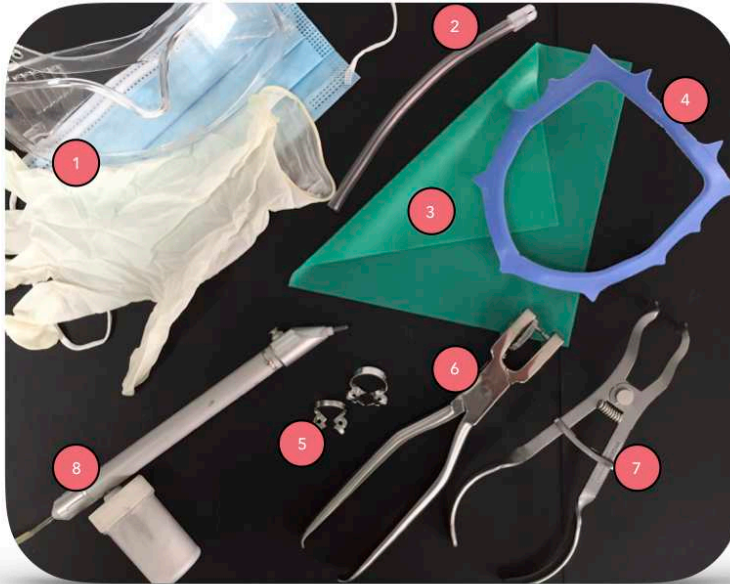
► Déposer la prothèse provisoire et nettoyer la cavité à l'aide d'ultrasons ou d'un spray aéropolisseur.

► Les contrôles sont les suivants :

- **L'intrados** : contrôler à l'aide d'un silicone light. Il permet de mettre en valeur les zones présentant trop de friction : souvent à l'origine des complications à l'insertion,
- Les **points de contact** doivent être équilibrés. Nous rencontrerons des problèmes lors de l'insertion de la pièce prothétique si les points sont trop forts. S'ils sont faibles ils seront à l'origine de tassement alimentaire,
- **L'occlusion,**
- **L'adaptation marginale,**
- **L'esthétique.**



► Matériel et produits



- Masque et lunettes de protection, une paire de gants (1),
- Aspiration (2),
- Digue (3),
- Cadre à digue (4),
- Crampons adaptés (5),
- Pince emporte-pièce (6),
- Pince à crampon (7),
- Sableuse (8),



- Turbine et contre-angle (1),
- Adhésif OptiBond Solo Plus® (2),
- Microbrush (3),
- Lampe à photopolymériser,
- Composite de collage Variolink® (4),
- Mini CK-6 (5),
- Silane (6),
- Acide orthophosphorique 37,5% (7),
- Strip abrasif (8),
- Rouleau de Téflon (9),
- Fraise flamme (10),
- Kit meulettes de polissage (11).

► Protocole de collage

Ce protocole décrit les étapes de mise en place par collage d'un **inlay-onlay composite** grâce au système de collage **Variolink® Esthetic**. Il suit donc les recommandations de ce fabricant.

Si un autre système de collage est utilisé, les étapes qui suivent sont susceptibles d'être modifiées en fonction des recommandations du fabricant et de la composition de la pièce prothétique.

1




Mise en place du champ opératoire :

- Il permet une étanchéité complète de la cavité,
- Évite les contaminations à cause de la salive et du sang lors du collage,
- Refoule la gencive.

On va préférer une digue **étendue et fine**.

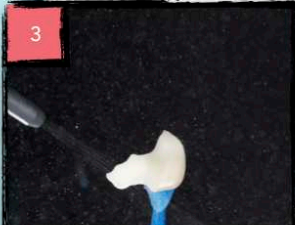
Positionner le **stick adhésif** sur la face occlusale de l'inlay-onlay.



2

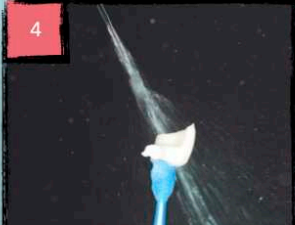
PRÉPARATION DES SURFACES PROTHÉTIQUES (ÉTAPES 3 À 6)

3




Sablage de l'intrados à l'oxyde d'alumine 50 micromètres.

4




Rincer soigneusement la restauration avec un spray d'eau et **sécher** avec de l'air exempt d'huile.

5



Dégraissage : appliquer de l'acide orthophosphorique sur l'intrados de l'inlay-onlay pendant 15 secondes.

Rincer abondamment à l'aide d'un spray d'eau et **sécher** avec de l'air exempt d'huile.



6



Conditionner la surface de collage à l'aide d'un agent de liaison. Pour ce faire, **appliquer le silane** (*Monobond® Plus pour ce protocole*) à l'aide d'une microbrush.

Laisser agir le matériau pendant **60 secondes** et le disperser avec un souffle d'air.

PRÉPARATION DES SURFACES DENTAIRES (ÉTAPES 7 À 12)

Sablage à l'oxyde d'alumine 27 micromètres.
Rincer et sécher la préparation à l'aide d'un spray.



Mordançage à l'acide orthophosphorique 37,5% : laisser agir pendant 30 secondes sur l'émail et 15 secondes sur la dentine.

Une bande de téflon est placée sur la dent adjacente pour ne pas dénaturer les tissus dentaires lors du collage.



Rincer ensuite soigneusement et abondamment au spray d'eau puissant pendant au moins 5 secondes.

Sécher mais sans dessécher à l'aide d'air comprimé.



En commençant par l'émail, **recouvrir** soigneusement les surfaces de la cavité avec l'adhésif (*Optibond Solo Plus® pour ce protocole*) à l'aide d'une microbrush.

Brosser l'adhésif pendant au moins 20 secondes.

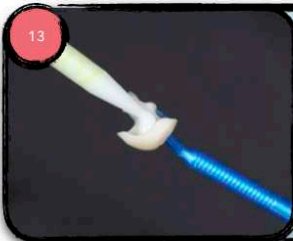


Étaler l'adhésif avec de l'air comprimé sec et non gras jusqu'à obtention d'un film brillant et figé.

Cette étape permet aussi de **supprimer** délicatement les excès : il faut faire attention aux sur-épaisseurs qui posent problème lors du positionnement de la prothèse.

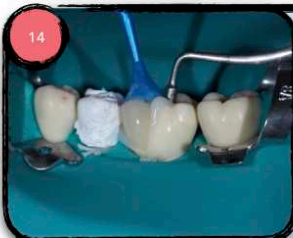


Photopolymériser pendant 20 secondes.



Enduire l'intrados de la pièce prothétique de composite de collage (*Variolink®* pour ce protocole) grâce à l'embout auto-mélangeur.

N.B. : l'application directe de composite de collage sur une préparation pré-traitée avec un adhésif peut, selon l'adhésif utilisé, provoquer une accélération du processus de polymérisation et compromettre la précision d'ajustage de la restauration.



Positionner l'inlay-onlay dans la cavité et le maintenir à l'aide d'un fouloir, puis décoller le stick adhésif.



Éliminer immédiatement les excès à l'aide d'une microbrush et d'un fil dentaire. *Il faut faire particulièrement attention au retrait immédiat des excès, notamment dans les zones difficiles d'accès (limites proximales et gingivales).*



Maintenir sous pression pendant le retrait des excès.

Photopolymériser 2 secondes sur chaque face.



	<p>Retirer les excès grâce au mini CK-6.</p>
<p>Photopolymérisation finale : 20 secondes sur chaque face.</p>	
	<p>Effectuer des finitions : passage d'une fraise flamme, d'un Strip-abrasif en proximal et d'une meulette à polir.</p>
	<p>Effectuer un contrôle de l'occlusion à l'aide d'un papier articulé.</p>
	

► **Résultat**



4 Discussion

La restauration d'une perte de substance, qu'elle soit pathologique (lésions carieuses, attrition, érosion) et/ou physiologique (abrasion, âge) permet de rétablir les fonctions de mastication, de phonation, d'esthétique et de déglutition ainsi que la répartition des contraintes occlusales (par le biais des cuspides et des racines).

Ces restaurations peuvent aller du simple biomatériau inséré en phase plastique (résine composite) jusqu'à la réalisation d'une prothèse périphérique totale (couronne) selon cette perte de substance.

Les attentes d'une restauration sont les suivantes [39] :

- la rétention ;
- la stabilité ;
- la sustentation ;
- la biocompatibilité avec le parodonte ;
- la résistance mécanique ;
- l'étanchéité ;
- la pérennité ;
- la possibilité d'une ré-intervention.

Le comblement de la perte de substance peut se faire par méthode directe ou indirecte.

La méthode directe concerne le comblement de cavité liée à une perte de substance de faible étendue. Elle est effectuée en une séance [13].

La méthode indirecte nécessite une étape de laboratoire pour la conception de la pièce prothétique assemblée à la séance suivante : les inlay-onlays font partis des méthodes indirectes car ils nécessitent une étape de laboratoire. Cette méthode est généralement indiquée pour les pertes de substance de moyenne à grande étendue.

Auparavant, beaucoup de restaurations directes, par amalgame ou résine composite, étaient effectuées quelle que soit l'étendue de la cavité à restaurer. Aujourd'hui, les conséquences potentielles de ces restaurations directes telles que le décollement, les fissures ou les fractures sont à l'origine de leur remplacement ou de leur réparation [18].

A l'heure actuelle, les restaurations directes par résine composite sont les plus utilisées et, malgré le bon recul clinique, le phénomène de contraction lors de la photopolymérisation pendant le comblement d'une cavité de moyenne à grande étendue pose problème. Le praticien doit tenir compte de ce « facteur cavitaire » et opter pour une alternative thérapeutique par méthode indirecte, lorsque les méthodes en un temps lui semblent inappropriées. En effet, le phénomène de contraction est proportionnel au volume de composite nécessaire et donc étroitement lié à l'étendue de la cavité. Il provoque des infiltrations bactériennes à l'origine de lésions carieuses récurrentes, ainsi que des infiltrations de fluides à l'origine des sensibilités thermiques [41,48]. Une restauration indirecte contourne ce problème car la contraction s'exerce uniquement sur le composite de collage, simple interface de très faible épaisseur [16].

La souffrance pulpaire engendrée par la mise en place d'une restauration directe n'est pas à éluder. Il n'est pas rare de rencontrer des sensibilités, voire des complications post-opératoires à la suite de restaurations directes. Une persistance, et même une aggravation des signes cliniques, indique un processus inflammatoire qui peut parfois s'avérer irréversible [41,42]. Le principe d'une réalisation cavitaire, suivie d'une obturation provisoire, permet généralement un recul clinique sur plusieurs jours informant sur la santé pulpaire et permettant au praticien d'assurer sans risque la mise en place d'une restauration indirecte [43,44].

L'objectif d'une restauration est de rétablir la fonction mais aussi la forme. L'un des enjeux majeurs des restaurations proximales est le rétablissement d'un point de contact anatomique. L'absence ou l'insuffisance d'un point de contact induit l'accumulation de débris alimentaires à l'origine d'une stagnation bactérienne, provoquant des lésions carieuses récurrentes. *A contrario*, une restauration débordante implique une compression des tissus mous à l'origine d'un « syndrome du septum », douloureux pour le patient [14,45–47].

Pour des pertes de substances modérées, l'utilisation d'artifices, tels que les systèmes matriciels et les coins inter-dentaires permet une restauration acceptable et compatible avec une santé des tissus environnants. Lorsque la perte de substance est plus importante, en particulier dans la région cervicale, la mise en place de ces dispositifs ne permet pas un ajustage optimal, ne reproduit pas l'embrasure de manière anatomique et parfois même, n'autorise pas la restitution du point de contact. Là encore, la décision d'une méthode indirecte doit être envisagée par le praticien.

Le remplacement d'anciennes restaurations ou un souhait esthétique du patient peut être à l'origine de la mise en place de restaurations indirectes. Elle est à réévaluer selon la localisation et l'étendue de la perte de substance après dépose de la restauration, après un éventuel curetage carieux ou d'une élimination des colorations marginales, mais également selon le contexte occlusal.

Parmi les données de la littérature sur la pérennité des restaurations indirectes par rapport aux restaurations directes [48], les restaurations directes possèdent un taux de survie moyen de 80% à 5 ans dans des conditions optimales. Les résultats sont assez similaires entre composite et amalgame.

Les taux d'échecs annuels des amalgames varient entre 0 et 7,4% alors que les composites oscillent entre 0 et 9% [49–51].

Pour les restaurations indirectes, leurs taux d'échec dépendent du matériau qui compose la pièce prothétique. Le meilleur recul clinique est attribué à l'inlay-onlay en or.

D'après une étude de 2004, les inlay-onlays composite et céramique présentent un taux d'échec inférieur à 10%. Même si de meilleurs résultats sont constatés avec la céramique lors de la conception par CFAO, aucune différence significative des taux de survie n'est observable à dix ans entre le composite et la céramique [51,52].

Les conséquences de ces échecs sont principalement des fractures dentaires ou prothétiques, des lésions carieuses secondaires, des complications pulpaires ou des défauts liés à l'adaptation de la prothèse [53–56].

Les indications et les contre-indications des inlay-onlays sont nombreuses et varient en fonction du patient, du praticien et des matériaux utilisés [18,57].

Outre la connaissance et la maîtrise des protocoles par le praticien, des critères propres au patient vont en définir les indications. Les cavités à restaurer doivent être de moyenne ou grande étendue, et leurs limites supra ou juxta-gingivales. De plus, si le nombre de restaurations à effectuer est élevé, les reconstitutions en méthode indirecte sont indiquées. En effet, il est plus complexe de restaurer plusieurs points de contact en méthode directe par rapport à la méthode indirecte. Par ailleurs, une restauration indirecte permet un contrôle hors bouche de l'occlusion, offrant des contacts occlusaux optimaux.

La pose d'un inlay-onlay est contre-indiquée si le patient présente une allergie à un ou plusieurs constituants. Si la cavité présente un porte-à-faux supérieur à 2 mm ainsi qu'une limite infra-gingivale, la confection d'un inlay-onlay est contre-indiquée. Pour ce dernier critère, il est expliqué par une pose de champ opératoire difficile voire impossible : il ne peut pas garantir une étanchéité optimale, nécessaire au collage. Enfin, dans le cas d'une épaisseur occlusale trop faible et une perte de substance de faible étendue, les restaurations directes sont privilégiées.

Le développement des restaurations indirectes dans la pratique odontologique est difficile à évaluer mais la conceptualisation peut être estimée à partir des publications dont elles ont fait l'objet. Selon les données recueillies sur le moteur de recherche Pubmed, un nombre important de publications a été répertorié dans le début des années 1990.

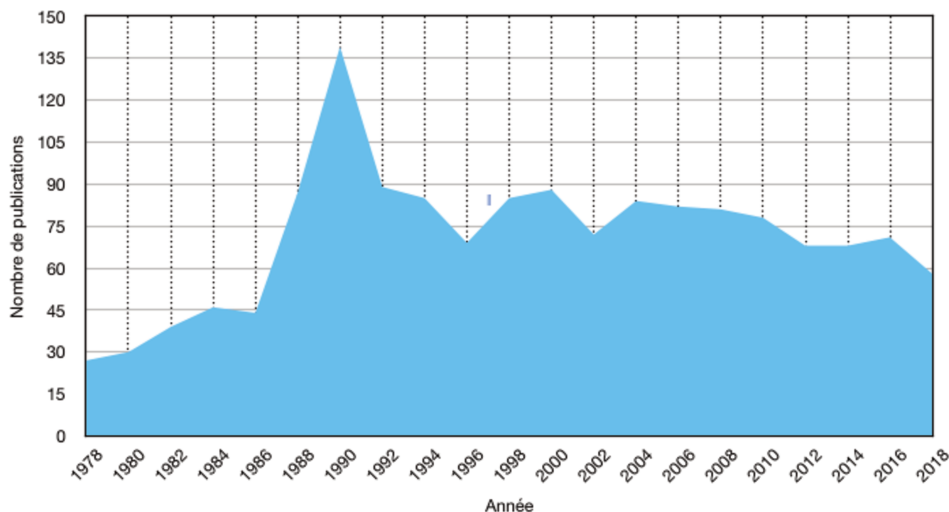


Figure 2 : nombre de publications sur les inlay-onlays selon le site Pubmed

Par la suite, cette approche s'est confirmée avec des publications régulières qui montrent la volonté des chercheurs de poursuivre les innovations sur les biomatériaux destinés aux restaurations indirectes, ou encore d'obtenir des données épidémiologiques quant au recul clinique de ces restaurations.

Le guide pédagogique, comment, pour qui, pourquoi ?

La réalisation des inlay-onlays est donc un acte technique qui tend à se démocratiser au sein des structures de soins. Conscients de la difficulté de sa mise en œuvre, la réalisation d'un guide pédagogique allant de la préparation cavitaire jusqu'au protocole de collage d'un inlay-onlay offre une description complète des étapes. La décision d'un guide plutôt qu'une simple fiche pédagogique semble davantage pertinente dans un contexte de formation initiale des étudiants.

Les fiches pédagogiques sont des formats compacts tenant la plupart du temps sur une page et qui contiennent les éléments importants à la réalisation d'un acte donné. Ce format facilite son transport et sa lecture qui se veut concise : elle a une fonction d'aide-mémoire ou de « pense-bête » consultable avant, pendant ou après l'acte.

A contrario, les guides pédagogiques se veulent les plus exhaustifs possibles. Ils nécessitent un panel de photographies plus important et toutes les étapes sont

présentes et détaillées : à sa seule lecture, l'étudiant doit pouvoir se projeter, comprendre les notions abordées, et les appliquer. Le guide sera plutôt consulté avant l'acte afin d'orienter l'étudiant lors de la préparation de son acte : il perd alors ce rôle de « pense-bête ». En effet, les guides pédagogiques s'avèrent être des supports complets. Les fiches pédagogiques peuvent amener à consulter les références bibliographiques ou les cours magistraux. Théoriquement, les guides à eux seuls suffisent à réaliser l'acte.

L'objectif principal des guides pédagogiques est celui d'être avant tout un support éducatif, pour les étudiants et les enseignants. Ces guides gagnent de l'intérêt par leur évolutivité : ils peuvent être régulièrement complétés en fonction de l'enseignement qui évolue lui aussi, au rythme des données acquises de la science. Ils ont des rôles d'information, de répétition et d'illustration : leur contenu est à visée instructive en prodiguant à l'étudiant les connaissances qu'il est venu chercher. Ils permettent de revoir certaines notions de par les photographies et les propos les illustrant.

Les guides permettent la mise en place d'un processus d'enseignement inversé : l'étudiant les consulte à son domicile et les applique lors de travaux pratiques encadrés par un enseignant. Il s'agit d'un outil maniable et interactif : il est possible de le compléter avec des notes personnelles.

Ils sont principalement destinés aux étudiants de 3^{ème} et 4^{ème} année de chirurgie dentaire de Lille. En effet, les travaux pratiques de dentisterie restauratrice pour les étudiants en 3^{ème} année proposent la thématique de réalisation de cavité pour inlay-onlay et d'un onlay provisoire. A notre connaissance, aucun support pédagogique aussi complet que le guide proposé n'a été mis à disposition des étudiants. Il pourra donc s'avérer utile, en complément des topos et/ou d'une éventuelle démonstration réalisée en début de séance. L'empreinte et le protocole de collage pourront, quant à eux, trouver leur utilité lors des travaux pratiques de prothèses en 4^{ème} année.

Cependant, tous les étudiants en chirurgie dentaire peuvent être concernés par ce travail, car la pratique clinique induit dans certains cas de poser l'indication de ces restaurations partielles. Bien que la réalité clinique diffère souvent d'une standardisation de la cavité souhaitée en travaux pratiques, illustrée dans ce guide,

les concepts sont comparables et ce guide pédagogique peut, par extension, s'apparenter à un guide clinique.

Les guides pédagogiques sont convertis en format PDF (Portable Document Format). Ce format permet aux fichiers d'être facilement imprimables sur papier, d'être lus sur smartphone, tablette ou ordinateur. Ces fichiers sont accessibles via la plateforme Moodle et les applications mobiles adéquates.

L'étudiant doit néanmoins être conscient qu'il s'agit d'un support complémentaire pour son apprentissage. Il ne doit pas baser sa pratique clinique sur ces guides, mais plutôt sur les savoirs acquis en enseignements dirigés, travaux pratiques et cours magistraux.

5 Conclusion

Les guides pédagogiques constituent un outil complémentaire à l'enseignement traditionnel. Leur disponibilité pour l'année universitaire 2018-2019 permettrait d'ajouter un support aux commentaires oraux des enseignants lors des travaux pratiques.

Ce support vit au rythme des données acquises de la science, autorisant des modifications, des ajustements et des améliorations.

Il a pour vocation d'être complété par d'autres outils tels que des vidéos pédagogiques sur cette même thématique. Dans le cadre de ce travail, certaines étapes ont fait l'objet de plans vidéo, amorce d'une nouvelle perspective de support pédagogique.

La somme des travaux entrepris permet d'élargir l'éventail de ces supports et de permettre ainsi aux étudiants de compléter leur formation initiale.

6 Bibliographie

1. MARROU H-I. Histoire de l'éducation dans l'Antiquité: Le monde grec. 6^e éd. Seuil; 1981. 440 p. (Points Histoire).
2. Larousse É. Définitions : pédagogie - Dictionnaire de français Larousse [Internet]. [cité 3 oct 2017]. Disponible sur: <http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/p%C3%A9dagogic/58918>
3. MEIRIEU P. méthode pédagogique [Internet]. [cité 11 oct 2017]. Disponible sur: <https://www.meirieu.com/DICTIONNAIRE/methodepedagogique.htm>
4. Lepan R, Kateb P-Y. De l'enseignement de la prothèse amovible partielle métallique en travaux pratiques de PCEO3: élaboration de fiches pédagogiques [Thèse d'exercice de chirurgie dentaire]. Université de Lille; 2014.
5. Gigaux F. Réalisation de présentations pédagogiques pour les travaux pratiques de troisième année en prothèse fixée [Thèse d'exercice de chirurgie dentaire]. Université de Lille; 2011.
6. EDUCNET. Les méthodes pédagogiques [Internet]. EducNet. [cité 11 oct 2017]. Disponible sur: <http://eduscol.education.fr/bd/competice/superieur/competice/libre/qualification/q3b.php>
7. nomade [Internet]. eduscol, le site des professionnels de l'éducation. [cité 7 mars 2018]. Disponible sur: <http://eduscol.education.fr/numerique/dossier/archives/baladodiffusion/glossaire/definitions/nomade>
8. Huot A. L'art d'enseigner, c'est d'abord l'art de se taire... Pédagogie Collégiale. 2002;16(1):27-30.
9. Dewey J. Démocratie et éducation : suivi de Expérience et Education. Armand Colin; 2011. 520 p. (Individu et Société).
10. Staccini P, Fieschi M, Beuscart R, Benchimol D. Formation médicale et technologies de l'information et de la communication. Springer France; 2002. 173 p. (Informatique et santé; vol. 14).
11. Ferland G, Goyer I, Lebel D, Bussièrès J. Perspective sur l'utilisation de la vidéo pour la formation des professionnels de la santé. Pharmactuel. 2011;44(4):1-9.
12. Demuyter B. Réalisation de vidéos pédagogiques pour les travaux pratiques d'endodontie : la pose de digue complexe [Thèse d'exercice de chirurgie dentaire]. Université de Lille; 2017.
13. Lasfargues J, Machtou P. Dictionnaire francophone des termes d'odontologie conservatrice : endodontie et odontologie conservatrice. 2^e éd. Paris: ESPACE ID; 2010. 112 p. (Collège National Des Enseignants En Odontologie Conservatrice et Endodontie).

14. Satis C. Reconstitution du contact interdentaire par inlay et/ou onlay céramique réalisé par CFAO directe [Thèse d'exercice de chirurgie dentaire]. Université de Lille; 2015.
15. Inlays/Onlays [Internet]. Normanview Dental Regina | Trusted Regina Dentists. [cité 6 sept 2018]. Disponible sur: <http://normanviewdental.com/inlays-onlays/>
16. Decup F, Pourreau F, Sebrien A. Restauration postérieure esthétique : technique directe versus indirecte. *Réal Clin.* 2003;14(4):423-41.
17. Dumenil A. Inlays-onlays par méthode indirecte : déroulement clinique et longévité [Thèse d'exercice de chirurgie dentaire]. université de Reims Champagne-Ardenne; 2005.
18. Malysa G. Restaurations composites sur dents postérieures vitales : Limites et techniques alternatives [Thèse d'exercice de chirurgie dentaire]. Université de Lille; 2016.
19. Fuzzi M, Rapelli G. Les préparations pour inlays, onlays céramiques. *Réal Clin.* 1996;7(4):487-97.
20. EXBRAYAT J, SCHITTLY J, BOREL J-C. Manuel de prothèse fixée unitaire. Paris: MASSON; 1992. 221 p.
21. Archien C, Begin M, Thépin J-C, Unger F. Dictionnaire de prothèse odontologique. Paris: SNPMD; 2004. 94 p.
22. DESCAMP F. Pratique de l'empreinte en prothèse fixée : du pilier naturel à l'implant, des techniques classiques à la CFAO. *CdP*; 2012. 136 p. (Guide clinique).
23. Bedouin Y, Truchot-Lenormand F, Lecerf J, Auroy P. L'empreinte en prothèse fixée : comprendre ses erreurs pour réussir. 1ère partie : notions fondamentales. *Strat Proth.* 2010;10:249-60.
24. Graux F, Dupas P-H. La prothèse fixée transitoire. *CdP*; 2000. 120 p. (Guide clinique).
25. Ryckaert P. La prothèse fixée provisoire dans le secteur postérieur : rôles, matériaux et techniques [Thèse d'exercice de chirurgie dentaire]. Université de Lille; 2016.
26. Cheron R, Degrange M. Colles et ciments s'y retrouver et choisir. *Inf Dent.* 2007;89(4):127-36.
27. Dans G. Réalisation de « petits guides illustrés du collage et du scellement des éléments en prothèse fixée » [Thèse d'exercice de chirurgie dentaire]. Université de Lille; 2016.
28. Nishigawa G, Maruo Y, Irie M. Various Effects of Sandblasting of Dental Restorative Materials. *Public Libr Sci.* 2016;11(1):1-10.
29. Tirlet G. Inlays céramique et composite collés: études des mécanismes d'adhésion et d'adhérence aux interfaces [Thèse d'exercice de chirurgie dentaire]. Paris V; 1997.
30. Schwenter J, Schmidli F, Weiger R, Fischer J. Adhesive bonding to polymer infiltrated ceramic. *Dent Mater J.* 2016;35(5):587-93.

31. D'Arcangelo C, Vanini L. Effect of Three Surface Treatments on the Adhesive Properties of Indirect Composite Restorations. *J Adhes Dent.* 2007;9(3):319-26.
32. Fron H, Tirlet G, Attal J. Les silanes : mieux les connaître pour mieux les utiliser. *Info Dent.* 2009;91(20):2-7.
33. DECUP F. Inlay, Onlay, Overlay. Paris: Espace id; 2015. 80 p. (Concepts).
34. Dahan L, Raux F. Pourquoi et quand faire un inlay-onlay. *Inf Dent.* 2010;34:19-26.
35. Roulet J, Degrange M. Collages et adhésion : la révolution silencieuse. Paris: Quintessence International; 2000. 358 p.
36. Magne P, Belser U. Bonded porcelain restorations in the anterior dentition : a biomimetic approach. Chicago: Quintessence Publishing; 2002. 406 p.
37. Pegoraro T, Da Silva N, Carvalho R. Cements for Use in Esthetic Dentistry. *Dent Clin North Am.* 2007;51(2):453-71.
38. Klosa K, Wolfart S, Lehmann F, Wenz H-J, Kern M. The effect of storage conditions, contamination modes and cleaning procedures on the resin bond strength to lithium disilicate ceramic. *J Adhes Dent.* avr 2009;11(2):127-35.
39. Yasukawa K, Davido N. Odontologie conservatrice et endodontie, Odontologie prothétique. MALOINE; 2014. 216 p. (Internat en odontologie).
40. Feilzer A, De Gee A, Davidson C. Curing contraction of composite and glass ionomer cements. *J Prosthet Dent.* 1988;59(3):297-300.
41. Schedle A, Franz A, Rausch-Fan X. Cytotoxic effects of dental composites, adhesive substances, compomers and cements. *Dent Mater Off Publ Acad Dent Mater.* 1998;14(6):429-40.
42. Zach L, Cohen G. Pulp response to externally applied heat. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1965;19:515-30.
43. Perrini N, Francini E. Prévention des lésions pulpaire iatrogènes au cours de la phase prothétique initiale. *Réal Clin.* 1994;5(1):35-41.
44. Christensen GJ. Resin cements and postoperative sensitivity. *J Am Dent Assoc.* 2000;131(8):1197-9.
45. Godinot J. Le point de contact interdentaire : Revue des moyens à disposition du praticien pour sa reconstitution en odontologie conservatrice [Thèse d'exercice de chirurgie dentaire]. Henri Poincaré Nancy I; 2012.
46. Jernberg GR, Bakdash MB, Keenan KM. Relationship between proximal tooth open contacts and periodontal disease. *J Periodontol.* 1983;54(9):529-33.

47. Pilcher E, Gellin R. Open proximal contact associated with a cast restoration progressive bone loss : a case report. *Gen Dent.* 1998;46(3):294-7.
48. Weill E, Wendling A, Toledano C, Etienne O. Inlays, Onlays esthétiques : facteurs de longévité. *Réal Clin.* 2014;25(4):267-78.
49. Opdam N, Bronkhorst E, Roeters J, Loomans B. A retrospective clinical study on longevity of posterior composite and amalgam restorations. *Dent Mater.* 2007;23(1):2-8.
50. Reeh E, Douglas W, Messer H. Stiffness of endodontically-treated teeth related to restoration technique. *J Dent Res.* 1989;68(11):1540-4.
51. Manhart J, Chen H, Hamm G, Hickel R. Buonocore Memorial Lecture : Review of the clinical survival of direct and indirect restorations in posterior teeth of the permanent dentition. *Oper Dent.* 2004;29(5):481-508.
52. Thordrup M, Isidor F, Horsted-Bindslev P. A prospective clinical study of indirect and direct composite and ceramic inlays : Ten-year results. *Quintessence Int.* 2006;37(2):139-44.
53. Morimoto S, Rebello de Sampaio FBW, Braga MM, Sesma N, Özcan M. Survival Rate of Resin and Ceramic Inlays, Onlays, and Overlays: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Dent Res.* 2016;95(9):985-94.
54. Otto T, De Nisco S. Computer-Aided Direct Ceramic Restorations: A 10-Year Prospective Clinical Study of Cerec CAD/CAM Inlays and Onlays. *Quintessence Publ.* 2002;15(2):122-8.
55. Schulte A, Vockler A, Reinhardt R. Longevity of ceramic inlays and onlays luted with a solely light-curing composite resin. *J Dent.* 2005;33(5):433-42.
56. Isidor F, Brondum K. A clinical evaluation of porcelain inlays. *Journale Prosthet Dent.* 1995;74(2):140-4.
57. Bodin T. Reconstitution d'une dent par matériau incrusté (inlay-onlay). *Haute Autorité de Santé*; 2009 p. 82.

7 Table des illustrations

Figure 1 : Inlay (à gauche) et Onlays (à droite) (21).....31

Figure 2 : nombre de publications sur les inlay-onlays selon le site Pubmed (Matthias MONTAGNESE).....58

GUIDES PEDAGOGIQUES DES ETAPES DE REALISATION D'UN INLAY-ONLAY COMPOSITE POUR LES TRAVAUX PRATIQUES : DE LA PREPARATION CAVITAIRE AU COLLAGE

Matthias MONTAGNESE

67p. : ill. 2 ; réf. 57

Domaines : Dentisterie Restauratrice et Endodontie ; Prothèse ; Enseignement

Mots clés Rameau: Restauration Dentaire – Enseignement (supérieur) ; Prothèse Dentaire ; Inlays (Odontostomatologie) ; Onlays (Odontostomatologie) ; Pédagogie ; Guides Pratiques et Mementos

Mots clés FMeSH: Restaurations Dentaires Permanentes ; Prothèses Dentaires ; Inlay ; Enseignement ; Guide de Bonnes Pratiques

Mots clés libres : Travaux Pratiques

Résumé de la thèse :

Ce travail consiste en la réalisation de guides pédagogiques sur la thématique des inlay-onlays composites pour les étudiants en chirurgie-dentaire de Lille.

Ces guides permettent d'orienter l'étudiant lors des étapes de la préparation cavitaire type pour inlay-onlay, de la prise de l'empreinte, de la réalisation d'un inlay-onlay provisoire et de collage de l'inlay-onlay composite définitif.

Une première partie traite des bases et des différentes notions de la pédagogie moderne utilisées en enseignement supérieur, pour ainsi comprendre les rôles des outils et des moyens pédagogiques mis en œuvre pour la transmission d'un savoir.

La seconde partie expose les moyens informatiques utilisés et le cahier des charges pour l'élaboration des guides.

Enfin, une discussion lance une réflexion sur la place de l'inlay-onlay dans notre exercice ainsi que quelques notions théoriques et cliniques.

JURY :

Président : Monsieur le Professeur Pascal BEHIN

**Assesseurs : Monsieur le Docteur Thibault BECAVIN
Monsieur le Docteur Pierre HILDELBERT
Monsieur le Docteur Maxime BEAURAIN**

Membre invité : Monsieur le Docteur Philippe BOITELLE