

UNIVERSITE DE LILLE

FACULTE DE CHIRURGIE DENTAIRE

Année de soutenance : 2020

N°:

THESE POUR LE

DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

Présentée et soutenue publiquement le 1er DÉCEMBRE 2020

Par Gabriel MARRE

Né le 08 FÉVRIER 1994 à Le Havre – France

**WIKI PROTHÈSES : GUIDE PÉDAGOGIQUE SUR L'UTILISATION
DES MATÉRIAUX PROTHÉTIQUES**

JURY

Président :

Monsieur le Professeur Pascal BEHIN

Assesseurs :

Monsieur le Docteur Philippe ROCHER

Monsieur le Docteur Jérôme VANDOMME

Monsieur le Docteur Samy BENCHIKH

Président de l'Université	:	Pr. J-C. CAMART
Directeur Général des Services de l'Université	:	P-M. ROBERT
Doyen	:	E. BOCQUET
Vice-Doyen	:	A. de BROUCKER
Responsable des Services	:	S. NEDELEC
Responsable de la Scolarité	:	M. DROPSIT

PERSONNEL ENSEIGNANT DE L'U.F.R.

PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS

P. BEHIN	Prothèses
T. COLARD	Fonction-Dysfonction, Imagerie, Biomatériaux
E. DELCOURT-DEBRUYNE	Professeur Emérite Parodontologie
C. DELFOSSE	Responsable du Département d' Odontologie Pédiatrique
E. DEVEAUX	Dentisterie Restauratrice Endodontie

MAÎTRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS

K. AGOSSA	Parodontologie
T. BECAVIN	Dentisterie Restauratrice Endodontie
A. BLAIZOT	Prévention, Epidémiologie, Economie de la Santé, Odontologie Légale
P. BOITELLE	Prothèses
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
M. DEHURTEVENT	Prothèses
T. DELCAMBRE	Prothèses
F. DESCAMP	Prothèses
A. GAMBIEZ	Dentisterie Restauratrice Endodontie
F. GRAUX	Prothèses
P. HILDELBERT	Responsable du Département de Dentisterie Restauratrice Endodontie
C. LEFEVRE	Prothèses
J.L. LEGER	Orthopédie Dento-Faciale
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 - CHRU Lille
C. OLEJNIK	Responsable du Département de 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 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 Pascal BEHIN

Professeur des Universités – Praticien Hospitalier des CSERD

Section Réhabilitation Orale

Département Prothèses

Docteur en Chirurgie Dentaire

Docteur en Odontologie de l'Université Paris Descartes

Habilitation à Diriger des Recherches - Université de Lille

Certificat d'Etudes Supérieures de Biomatériaux dentaires - Paris Descartes

Certificat d'Etudes Supérieures de Prothèse Fixée - Paris Descartes

Responsable Unité Fonctionnelle de Prothèses

*Vous me faites l'honneur de présider ce jury
et je vous en remercie. Veuillez trouver à travers ce
travail, l'expression de mon admiration et de mon plus
profond respect pour votre savoir et la qualité de votre
enseignement.*

Monsieur le Docteur Philippe ROCHER

Maître de Conférence des Universités – Praticien Hospitalier des CSERD

Section Réhabilitation Orale

Département Sciences Anatomiques

Docteur en Chirurgie Dentaire

Docteur en Odontologie de l'Université de Lille2

Maîtrise des Sciences Biologiques et Médicales

Diplôme d'Etudes Approfondies de Génie Biologique et Médicale – option

Biomatériaux

Diplôme Universitaire de Génie Biologique et Médicale

Certificat d'Etudes Supérieures de Biomateriaux

Docteur Rocher,

*Vous avez accepté d'être mon directeur de thèse et
je vous en suis profondément reconnaissant.*

*Vous avez su malgré la distance qui nous séparait
vous montrer disponible et réactif pour l'avancée de
ce travail.*

*Votre investissement et vos conseils pédagogiques
avisés m'ont permis de structurer mon travail.*

*Veuillez trouver à travers cet ouvrage l'expression
de mon plus profond respect.*

Monsieur le Docteur Jérôme VANDOMME

Maître de Conférence des Universités – Praticien Hospitalier des CSERD

Section Réhabilitation Orale

Département Prothèses

Docteur en Chirurgie Dentaire

Docteur en Biologie Cellulaire de l'Université de Lille2

Master II Biologie Santé

Master I des Sciences Biologiques et Médicales

Responsable du Département de Prothèses

Assesseur aux Nouvelles Technologies

*Vous avez immédiatement accepté de
siéger dans mon jury, et je vous en
remercie.*

*Je vous suis particulièrement reconnaissant
pour votre disponibilité et votre aide lors de
mes sollicitations en clinique.*

*Soyez assuré de toute ma sympathie et de
tout mon respect.*

Monsieur le Docteur Samy BENCHIKH

Assistant Hospitalo-Universitaire des CSERD

Section Réhabilitation Orale

Département Prothèses

Docteur en Chirurgie Dentaire

Diplôme Universitaire de Prothèse Amovible Complète – Université de Lille

Certificat d'Etudes Supérieures d'Odontologie Chirurgicale – Mention Médecine

Buccale – Université de Lille

*Tu as spontanément accepté de siéger
dans ce jury malgré un emploi du temps
plus que chargé, et je t'en suis
sincèrement reconnaissant.
Merci pour tout ton temps consacré, ton
soutien, tes conseils avisés et ta
disponibilité.*

Table des matières

1	Introduction.....	14
2	Objectifs	15
3	Les Fiches pédagogiques	16
3.1	Prothèse Amovible.....	19
3.1.1	Les matériaux élastiques en Prothèse Amovible	19
3.1.1.1	L'alginate [2,3,4,5,6]	19
3.1.1.2	Les vinylpolysiloxanes [3,4,5,6,8]	23
3.1.1.2.1	Le Bisico Function® (<i>BISICO</i>).....	23
3.1.1.3	Les polysulfures.....	26
3.1.1.3.1	Le Permlastic® (<i>KERR</i>) [2,6]	26
3.1.1.4	Les polyéthers [2,6]	29
3.1.1.4.1	La Permadyne™ orange (<i>3M ESPE</i>)	29
3.1.1.4.2	La Permadyne™ bleue (<i>3M ESPE</i>).....	32
3.1.1.4.3	L'Impregum™ (<i>3M ESPE</i>).....	35
3.1.2	Les matériaux rigides [2,6]	37
3.1.2.1	La pâte de Kerr (<i>KERR</i>)	37
3.1.2.2	L'aluwax [7].....	39
3.1.2.3	L'Impression Paste® (<i>SS WHITE</i>).....	41
3.1.3	Les matériaux de rebasage	43
3.1.3.1	Le Baslin R II® (<i>BISICO</i>)	43
3.1.3.2	Le FITT™ (<i>KERR</i>).....	46
3.1.3.3	Le Tissue Conditioner (<i>GC</i>)	49
3.1.4	Synthèse des matériaux de Prothèse Amovible	52
3.1.4.1	Tableau résumé des matériaux de Prothèse Amovible [2,6]	52
3.1.4.2	Arbre décisionnel en Prothèse Amovible Partielle	53
3.1.4.3	Arbre décisionnel en Prothèse Amovible Complète.....	54
3.2	Prothèse Fixée.....	55
3.2.1	Les matériaux d'empreinte en Prothèse Fixée	55
3.2.1.1	Les matériaux de déflexion gingivale [3,4].....	55
3.2.1.1.1	L'Expasyl™ (<i>ACTEON</i>).....	55
3.2.1.1.2	Racestyptine® (<i>SEPTODONT</i>)	57
3.2.1.2	Les vinylpolysiloxanes [3,4,5,6,8]	59
3.2.1.2.1	President The Original (<i>COLTÈNE</i>).....	59
3.2.1.2.2	L'Express™ 2 (<i>3M ESPE</i>).....	62
3.2.2	Les couronnes provisoires [3,9,10].....	66
3.2.2.1	Le Structur® 3 (<i>VOCO</i>)	66
3.2.2.2	Le Tab2000® (<i>KERR</i>) et L'Unifast III (<i>GC</i>)	69
3.2.3	Synthèse des matériaux de Prothèse fixée	72
3.2.3.1	Tableau résumé des matériaux de Prothèse Fixée.....	72
3.2.3.2	Arbre décisionnel en Prothèse Fixée	73
3.3	Les ciments de scellement	74
3.3.1	Les ciments de scellement provisoires [3,11,12]	74
3.3.1.1	Le TempBond™ (<i>KERR</i>).....	74
3.3.1.2	L'IRM® (<i>DENTSPLY</i>)	77
3.3.1.3	Le Carbociment (<i>R&S</i>)	81
3.3.2	Les ciments de scellement permanents [3,11,12].....	84
3.3.2.1	Le FujiCem® (<i>GC</i>).....	84

3.3.2.2	Le Ketac™ Cem (3M ESPE)	86
4	Les vidéos pédagogiques	89
5	Conclusion	90
	Références bibliographiques	91
	Table des Illustrations.....	92
	Table des Tableaux.....	93

1 Introduction

La quatrième année des études d'odontologie (D4) est une année charnière : elle marque le début de l'externat, et l'entrée de l'étudiant en chirurgie dentaire au sein du service d'odontologie du CHRU de Lille.

La formation théorique dispensée au cours des précédentes années s'articule autour de différents axes, ayant pour objectif de transmettre les connaissances fondamentales pour le futur exercice de l'étudiant. L'arrivée sur le terrain présente alors un nouvel enjeu pour l'étudiant : mettre en adéquation la théorie acquise au cours de son cursus universitaire avec les situations cliniques qui lui sont présentées.

L'étudiant se retrouve alors confronté à la mise en application de protocoles cliniques, nécessitant entre autres une certaine connaissance de la manipulation des matériaux, notamment en prothèse qui est une discipline requérant rigueur et méthodologie.

Afin de l'aider dans sa nouvelle pratique, l'élaboration d'un guide pédagogique prend alors sens : c'est dans cet objectif que le projet *WIKI PROTHÈSES* a vu le jour. Il s'agit d'une plateforme internet collaborative à destinée des étudiants, répertoriant les différentes étapes prothétiques sous forme de tutoriels illustrés.

Ce travail a donc pour propos la réalisation d'un guide pour les étudiants sous forme de deux supports principaux :

- Des fiches pédagogiques d'une part
- Des vidéos d'autre part, illustrant l'utilisation des différents matériaux prothétiques sous forme de pas-à-pas.

2 Objectifs

Le principal objectif de ce travail est d'enrichir le contenu pédagogique des enseignements de prothèses destinés aux étudiants de chirurgie dentaire. En fin de troisième année des études d'odontologie (P3), l'étudiant doit maîtriser théoriquement les différentes étapes de la réalisation d'une reconstitution prothétique, qu'elle soit amovible ou fixée.

Cette maîtrise est essentielle car elle représente une grande partie de l'exercice quotidien du chirurgien-dentiste. Dans le but d'approfondir et de compléter les connaissances de l'étudiant, la plateforme *WIKI PROTHÈSES* a vu le jour sous l'impulsion des enseignants de prothèses. Il s'agit d'une plateforme collaborative accessible en ligne pour tous les étudiants, via leur adresse mail universitaire (*@univ-lille.fr.*), et basée sur la participation collective, dont les avantages notables sont la facilité d'utilisation et de modifications. [1]

Un premier travail a déjà été réalisé sur cette plateforme : les étapes prothétiques pour la réalisation de Prothèses Amovibles Partielles (PAP), Prothèses Amovibles Complètes (PAC), et Prothèses Fixées (PF) y sont détaillées de la première consultation aux doléances. Cette thèse s'inscrit donc dans la continuité de ce travail, en proposant des fiches pédagogiques et des vidéos illustrant la manipulation des matériaux utilisés lors de ces étapes prothétiques.

Il est à noter que ce guide clinique ne remplace en rien les enseignements théoriques et pratiques dispensés au cours des études d'odontologie, mais se propose plus comme un support consultable à tout moment pour la mise en pratique des différentes étapes prothétiques.



Figure 1 : Page d'accueil de la plateforme *WIKI PROTHÈSES*

3 Les Fiches pédagogiques

L'objectif est de fournir à l'étudiant un support visuel compact de la manipulation des matériaux prothétiques afin d'en consulter les indications, le matériel nécessaire, le protocole d'utilisation, et enfin les astuces.

Ces fiches sont consultables en format numérique (via la plateforme *WIKI PROTHÈSES*) mais également en format papier, ce qui facilitera son transport et permettra à l'étudiant de s'en imprégner comme d'une « aide-mémoire » avant, pendant, ou après la réalisation d'un acte en situation clinique.

Chacune des fiches détaille scrupuleusement chaque étape de réalisation d'un protocole, accompagnée d'illustrations. Son contenu permet à l'étudiant d'en suivre le cheminement et de le réaliser conformément à chaque étape décrite, pas-à-pas.

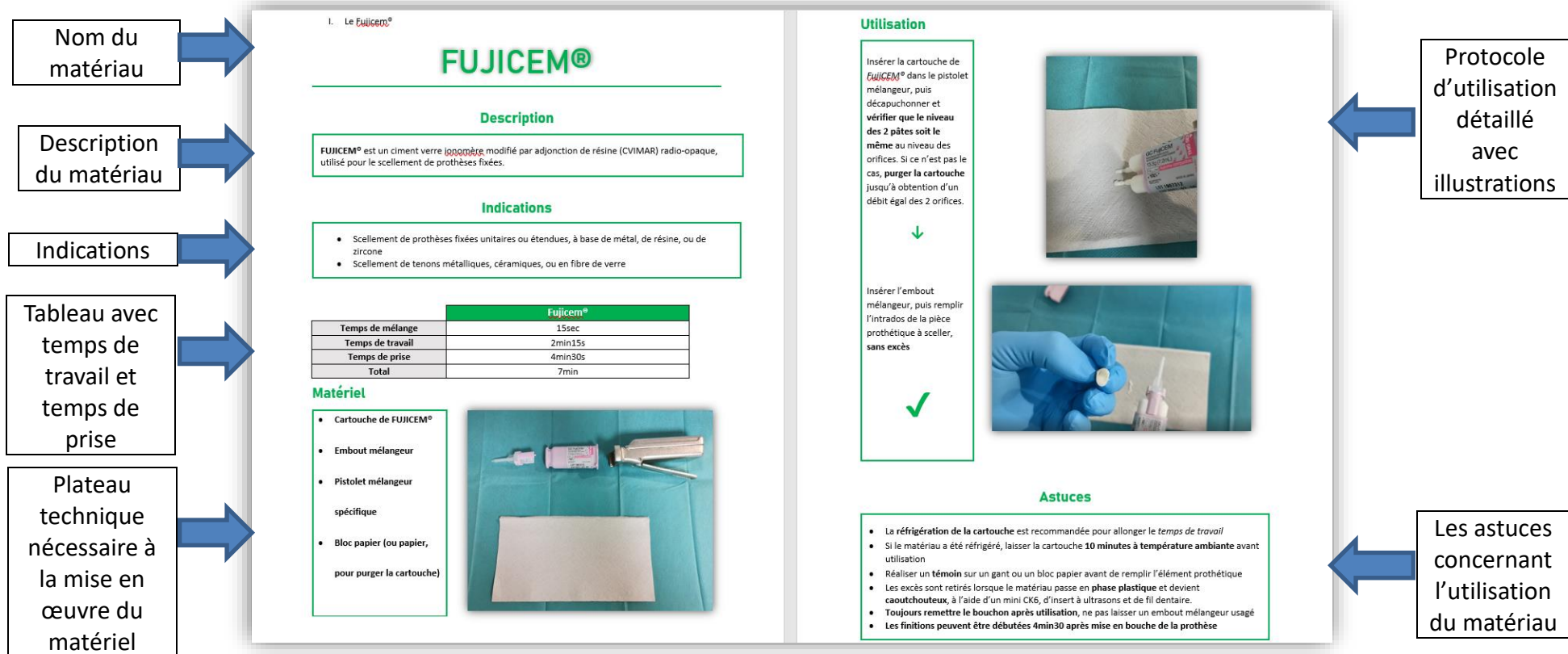
L'élaboration des fiches doit respecter certains critères afin d'être claires, efficaces et ludiques :

- La forme : elle doit être identique pour toutes les fiches afin d'être cohérente, seul le contenu diffère
- La police d'écriture : elle doit être simple et lisible
- Les illustrations : elles permettent d'appuyer les explications pour en faciliter la compréhension
- La couleur : un code couleur est établi pour permettre au lecteur de s'y retrouver plus aisément
 - **Bleu** pour la Prothèse Amovible
 - **Rouge** pour la Prothèse Fixée
 - **Vert** pour les ciments de scellement

Ces fiches ont avant tout pour vocation de servir de supports éducatifs pour les étudiants, et pour ce faire, elles pourront être complétées et/ou modifiées en fonction de l'évolution de l'enseignement.

Il est à noter que ce guide est spécifiquement destiné aux étudiants de la faculté de chirurgie dentaire de Lille. En effet, les matériaux utilisés pour la réalisation des fiches et des vidéos pédagogiques existent pour la plupart chez plusieurs fabricants, ce qui implique différentes marques. Pour permettre aux étudiants de mieux se repérer, les matériaux utilisés sont donc ceux disponibles au service Abel Caumartin du CHRU de Lille.

Ces fiches ne traitent que de la manipulation et de l'utilisation des matériaux, et non pas de l'étape complète de prothèse correspondante. Par exemple pour les ciments de scellement, la phase de préparation du pilier et de la pièce prothétique ne seront pas détaillées.



3.1 Prothèse Amovible

3.1.1 Les matériaux élastiques en Prothèse Amovible

3.1.1.1 L'alginate [2,3,4,5,6]

L'ALGINATE

Description

C'est un **hydrocolloïde irréversible**.

La poudre d'alginate est constituée de sels alcalins de l'acide alginique. Le sulfate de calcium contenu dans le produit s'hydrolyse au moment du mélange avec l'eau, formant l'alginate de calcium insoluble. Il s'agit d'un processus chimique d'estérification.

Indications

- Empreintes primaires (PAP et PAC)
- Modèles d'études
- Modèles antagonistes

	Type 1 : prise <u>rapide</u>	Type 2 : prise <u>normale</u>
Temps de mélange	30 sec	45 sec
Temps de travail	60 sec	75 sec
Temps de prise	60 sec	90 sec
Total	2 min 30	3 min 30

Matériel de base

- Alginate
- Eau
- Adhésif
- Doseur eau
- Doseur poudre
- Bol + spatule à alginate
- Porte-empreintes



Matériel (en cas d'adaptation du porte-empreinte)

- Cire
- Couteau à cire
- Chalumeau
- Pièce à main
- Fraise résine



Utilisation

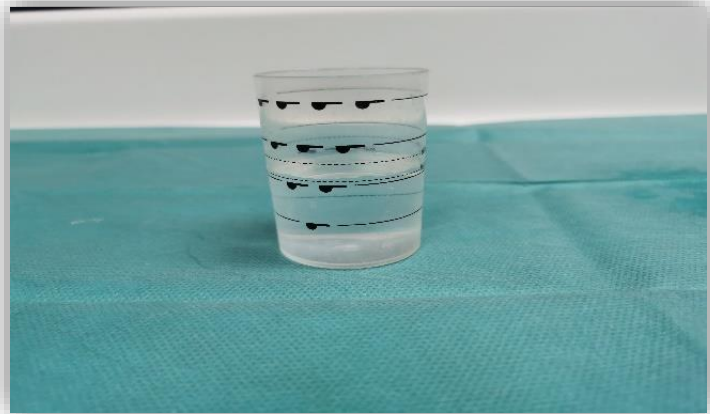
Agiter le contenant afin d'obtenir une homogénéisation des constituants de l'alginate



A l'aide du doseur, prélever 3 **doses rases** d'alginate pour une empreinte maxillaire, ou 2 doses pour une empreinte mandibulaire et les placer dans le bol à alginate.



Remplir le doseur d'eau en respectant le **ratio eau/poudre de 1:1** (10g pour 20 ml)



Placer l'eau dans le bol puis **démarrer doucement** la spatulation pour incorporer la poudre dans l'eau, afin d'obtenir une homogénéisation



Écraser énergiquement l'alginate avec la spatule sur les bords du bol, pour une hydratation complète des particules de poudre



Garnir le porte-empreinte
(préalablement enduit
d'adhésif) d'alginate et placer
en bouche



Astuces

- Ne pas modifier le ratio eau/poudre, respecter les doses du fabricant.
- **Varier la température** pour faire **varier la vitesse de prise** (eau froide si on veut augmenter le temps de prise, tiède si on veut le diminuer)
- Supprimer tout l'alginate non soutenu après l'empreinte.
- Si l'empreinte ne peut pas être coulée dans les 15 minutes, la placer dans un sachet hermétique
- Bien respecter les temps de travail et de prise.
- L'utilisation d'un **adhésif** augmente la résistance du matériau aux forces de traction, cisaillement, torsion.
- La spatulation mécanique diminue le temps de travail mais améliore la qualité du matériau (souple, homogène et sans bulles)

Figure 3 : Fiche pédagogique sur l'alginate

3.1.1.2 Les vinylpolysiloxanes [3,4,5,6,8]

3.1.1.2.1 Le Bisico Function® (BISICO)

BISICO FUNCTION®

(BISICO)

Description

Bisico Function® est un élastomère polyvinylsiloxane (dit « silicone par addition ») souple, de consistance « *putty* »

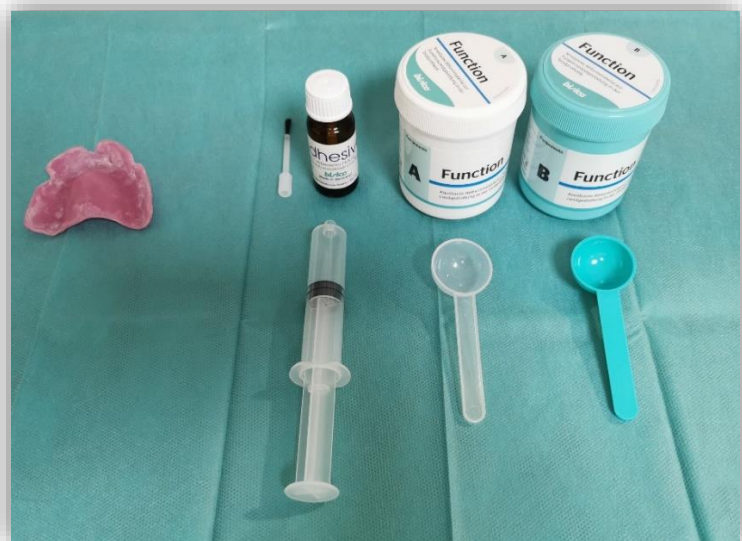
Indication

Enregistrement du joint périphérique en Prothèse Amovible Partielle et Complète (marginage), **en un temps**

	Bisico Function®
Temps de mélange	30 sec
Temps de travail	2min30s
Temps de prise	3min30s

Matériel

- Pot Base
- Pot Catalyseur
- Cuillères doseuses x2
- Adhésif spécifique
- Seringue d'application
- PEI



Utilisation

Appliquer l'adhésif spécifique Bisico® sur les **bords périphériques du PEI**



Prélever une demie dose de base et une demie dose de catalyseur (ratio 1:1), puis malaxer sans gants en latex pendant 30 secondes, jusqu'à obtention d'une couleur homogène



Appliquer le matériau sur les **bords du PEI** via la seringue d'application, remodeler à la main si nécessaire, puis insérer en bouche et réaliser les tests de Herbst



Astuces

- **Ne pas utiliser** de **gants en latex** lors du mélange. Privilégier l'usage de **gants en nitrile**, voir un **usage sans gants**
- **Malaxer du bout des doigts** et non avec la paume, pour éviter de réchauffer le matériau
- Ne pas inverser les bouchons, ni les cuillères pour éviter une contamination du matériau
- **Désinfecter le PEI** avant appliquer l'adhésif Bisico® afin d'éviter une contamination du matériau

Figure 4 : Fiche pédagogique sur le *Bisico Function*®

3.1.1.3 Les polysulfures

3.1.1.3.1 Le Permlastic® (KERR) [2,6]

PERMLASTIC® (KERR)

Description

C'est un **élastomère polysulfuré**, résultant du mélange entre une *base* (composée d'oxyde de zinc, de dioxyde de titane, de sulfate de zinc, de silice, de charges et de plastifiants) et un *catalyseur* (composé de dioxyde de plomb, d'oxyde de cuivre hydraté, de soufre, de charges et de plastifiants). La réaction de prise est une réaction de vulcanisation.

Indication

Empreintes secondaires en Prothèse Amovible Partielle (PAP) et Complète (PAC)

	Type 1 : Heavy	Type 2 : Regular	Type 3 : Light
Temps de mélange	1 min	1 min	1 min
Temps de travail	2 min	2 min	3 min
Temps de prise	10 min	10 min	10 min
Total	13 min	13 min	14 min

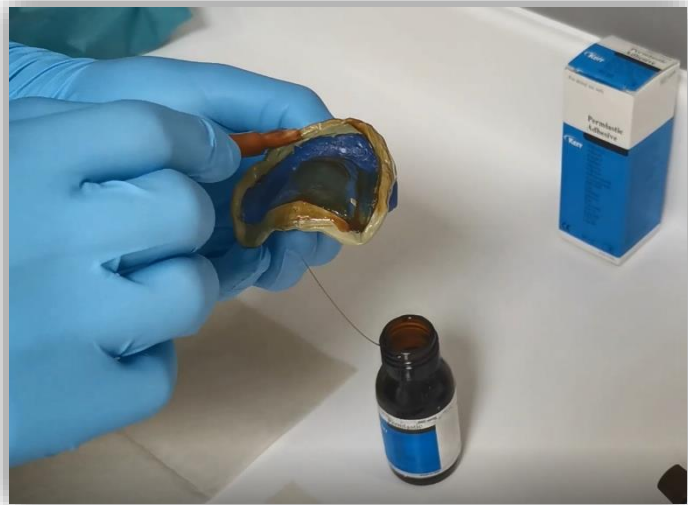
Matériel

- Tube base + tube catalyseur
Permlastic® Regular
- Tube base + tube catalyseur
Permlastic® Light
- Adhésif **Permlastic® Adhesive**
- Bloc à spatuler
- Ruban adhésif
- Spatule à élastomère
- Porte-empreinte individuel (PEI)



Utilisation

Appliquer l'adhésif spécifique *Permlastic® Adhesive* sur les **bords et l'intrados** du PEI



Déposer une quantité égale de **base** et de **catalyseur** (dépendante de la taille du PEI) sur le bloc de spatulation



Spatuler **vigoureusement** le matériau d'un mouvement « en 8 » jusqu'à obtenir un mélange homogène (1 min)



Enduire le PEI de *Permlastic*®
puis insérer en bouche



N.B :

- Pour une empreinte de PAC, utiliser le *Permlastic*® *Light*
- Pour une empreinte de PAP, utiliser le *Permlastic*® *Light* au niveau des secteurs édentés, et le *Permlastic*® *Regular* au niveau des secteurs dentés

Astuces

- Bien respecter les temps de travail et de prise
- **Ne pas inverser les bouchons** *base* et *catalyseur* pour éviter toute contamination du produit
- Scotcher le bloc à spatuler sur le **bord du plan de travail**, afin de ne pas être gêné par le manche de la spatule lors du mélange
- Le *Permlastic*® laisse des tâches indélébiles : bien protéger les vêtements du patient avec un champ opératoire
- Avant de procéder au nettoyage des instruments, attendre que le matériau soit complètement sec

Figure 5 : Fiche pédagogique sur le *Permlastic*®

3.1.1.4 Les polyéthers [2,6]

3.1.1.4.1 La Permadyne™ orange (3M ESPE)

PERMADYNE™ PENTA™ HEAVY ORANGE (3M ESPE)

Description

C'est un **polyéther** obtenu via une polymérisation par addition de type ionique, entre une base et un catalyseur, de consistance dense « *heavy body* », proposé en boudins pour auto-mélangeur *Pentamix™*

Indication

Enregistrement du joint périphérique en Prothèse Amovible Complète (marginage), **en un temps**

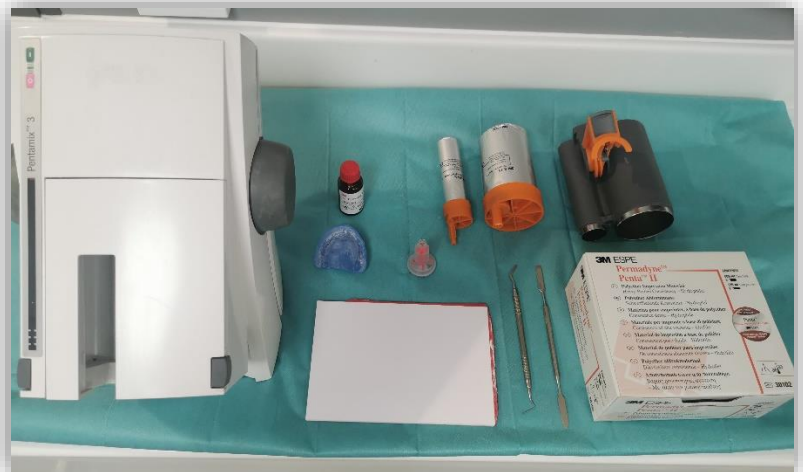
Contre-indications

- Présence de contre-dépouilles
- Hyposialie ou asialie

	Permadyne™ Penta™ H Orange
Temps de travail	2min30s
Temps de prise	6min

Matériel

- Boudins de Permadyne™
Orange (base+catalyseur)
- Pentamix™ 3 avec canule
- Adhésif spécifique
- Porte-empreinte
individuel (PEI)
- Spatule à ciment
- Bloc papier



Utilisation

Appliquer l'adhésif spécifique *Polyether Adhesive 3M-ESPE®* sur les **bords du PEI** par fines couches, puis le **laisser sécher complètement**



Insérer les deux boudins (1 base et 1 catalyseur) dans l'auto-mélangeur *Pentamix™3*



Insérer une canule de mélange rouge, puis **tourner les 2 molettes grises vers le bas** pour ajuster le niveau du piston à l'intérieur



Activer le *Pentamix™ 3* en restant appuyé sur un des deux boutons gris du bas, puis **purger le matériau** (3cm) jusqu'à obtention d'une **couleur uniforme**



Déposer une couche de matériau sur un bloc à spatuler, puis **enduire les bords du PEI** de *Permadyne™ Orange* à l'aide d'une spatule à ciment, et insérer en bouche



Astuces

- Si la température ambiante est élevée, le temps de travail est plus court, et inversement
- Les empreintes aux polyéthers ne doivent pas entrer en contact avec des liquides contenant des solvants, ni des produits tensio-actifs qui nuisent à la qualité du matériau

Figure 6 : Fiche pédagogique sur la *Permadyne™ Orange*

3.1.1.4.2 La Permadyne™ bleue (3M ESPE)

PERMADYNE™ GARANT™ BLEUE (3M ESPE)

Description

C'est un **polyéther** obtenu via une polymérisation par addition de type ionique, entre une base et un catalyseur, de consistance fluide « *light body* », proposé en cartouche pour pistolet auto-mélangeur

Indication

Surfaçage lors de l'empreinte anatomo-fonctionnelle (secondaire) en Prothèse Amovible Complète

Contre-indications

- Présence de contre-dépouilles
- Hyposialie ou asialie

	Permadyne™ Bleue
Temps de travail	2min
Temps de prise	5min30s

Matériel

- Cartouche de Permadyne™ Bleue
- Embout mélangeur
- Pistolet distributeur
- Adhésif spécifique
- Porte-empreinte individuel (PEI)



Utilisation

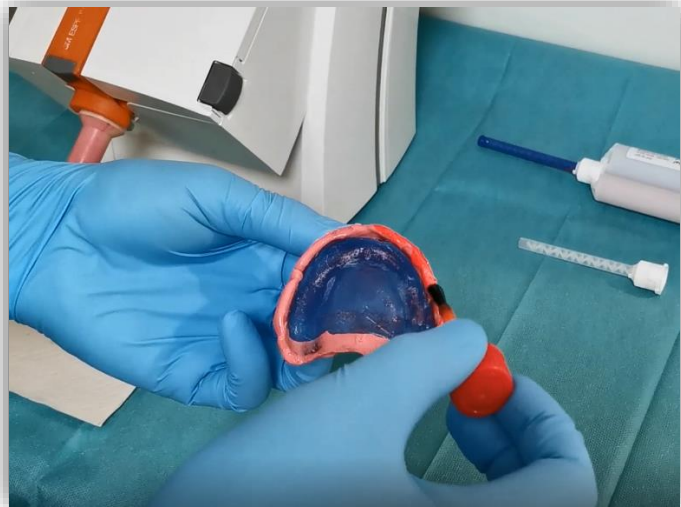
Appliquer l'adhésif spécifique
Polyether Adhesive 3M-ESPE®
dans l'intrados et sur les
bords du PEI

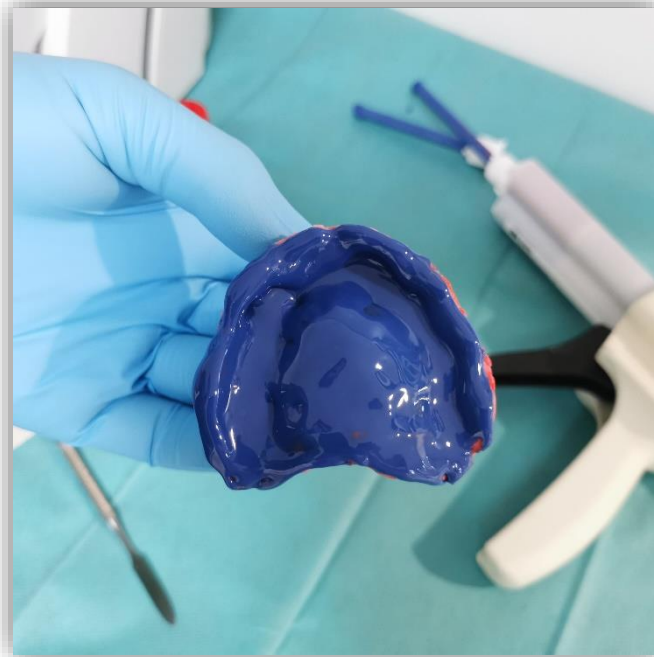


Insérer la cartouche de
Permadyne™ Bleue dans le
pistolet distributeur, puis un
embout mélangeur, et **purger**



Enduire l'intrados et les bords
du PEI de *Permadyne™ Bleue*,
puis insérer en bouche et
réaliser les tests de Herbst





Astuces

- Si la température ambiante est élevée, le temps de travail est plus court, et inversement
- Les empreintes au polyéther ne doivent pas entrer en contact avec des liquides contenant des solvants, ni des produits tensio-actifs qui nuisent à la qualité du matériau

Figure 7 : Fiche pédagogique sur la *Permadyne™ Bleue*

3.1.1.4.3 L'Impregum™ (3M ESPE)

IMPREGUM™ PENTA™ SOFT (3M ESPE)

Description

C'est un **polyéther** obtenu via une polymérisation par addition de type ionique, entre une base et un catalyseur, de moyenne viscosité, proposé en boudins pour auto-mélangeur *Pentamix™*

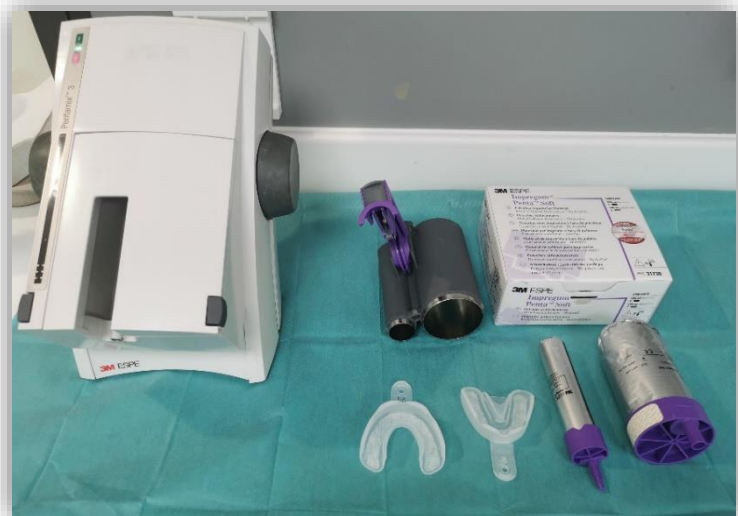
Indications

- Empreintes implantaires à ciel ouvert ou fermé
- Surfaçage lors de l'empreinte secondaire en PAC (peu utilisé au CHRU)

	Impregum™ Penta™ soft
Temps de travail	2min30s
Temps de prise	6min

Matériel

- **Impregum™ Penta™ soft**
(boudins base + catalyseur)
- **Pentamix™ 3 avec canule de mélange rouge**
- **Porte-empreinte**



Utilisation

Insérer les deux boudins
d'Impregum™ Penta™ soft (1
base et 1 catalyseur) dans
l'auto-mélangeur *Pentamix™3*



Insérer une canule de
mélange rouge, puis tourner
les 2 molettes grises vers le
bas pour ajuster le niveau du
piston à l'intérieur



Appuyer sur un des deux
boutons gris pour démarrer le
mélange, puis **purger le
matériau** (3cm) jusqu'à
obtention d'une **couleur
uniforme**



Enduire le porte-empreinte
d'Impregum™ Penta™ soft,
puis insérer en bouche

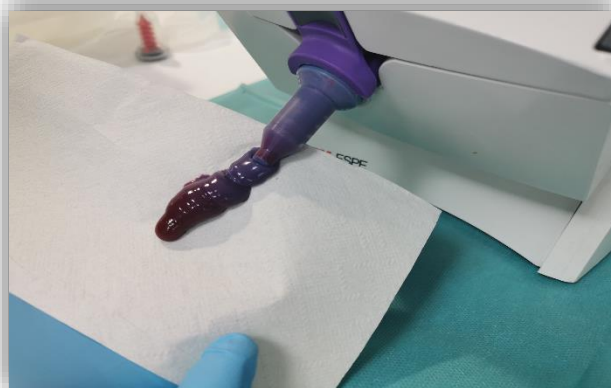


Figure 8 : Fiche pédagogique sur l'*Impregum™*

3.1.2 Les matériaux rigides [2,6]

3.1.2.1 La pâte de Kerr (KERR)

Pâte de KERR (*KERR*)

Description

Il s'agit d'un matériau d'empreinte thermoplastique à haute viscosité

Indication

- Enregistrement du joint périphérique en Prothèse Amovible Partielle et Complète (marginage), **en plusieurs temps**

Contre-indication

- Présence de contre-dépouilles

Matériel

- Bâtonnet de pâte de Kerr™
- Chalumeau
- Briquet
- Bistouri

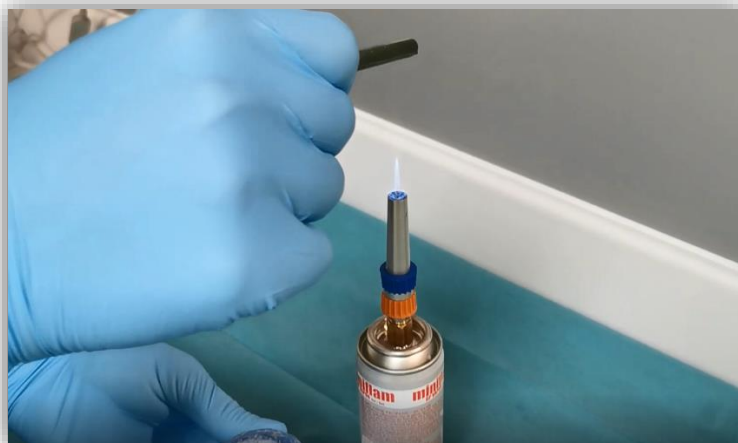


Utilisation

Allumer le chalumeau et réchauffer le bâtonnet à **distance de la flamme** bleue (sans contact direct), la pâte ne doit pas couler



Déposer la pâte de Kerr sur le bord du PEI, **en plusieurs temps**



Deux types de Pâte de KERR

Pâte de KERR™ verte	Pâte de KERR™ rouge
Température de travail : 50°C	Température de travail : 55°C

Astuces

- Pour vérifier la température de la pâte de Kerr avant insertion en bouche, placer un instrument type sonde ou bistouri dessus : le matériau ne doit pas coller à l'instrument
- L'aspect final doit être **lisse, mât et arrondi**

Figure 9 : Fiche pédagogique sur la Pâte de Kerr™

3.1.2.2 L'aluwax [7]

CIRE ALUWAX

Description

Il s'agit d'une cire renforcée de poussière d'aluminium à bas point de fusion.

Indication

Indentation lors de l'enregistrement de la Relation InterMaxillaire (RIM)

Matériel

- **Plaque de cire Aluwax**
- **Chalumeau**
- **Briquet**
- **Couteau à cire**
- **Bases d'occlusion en stent's ou en cire**



Utilisation

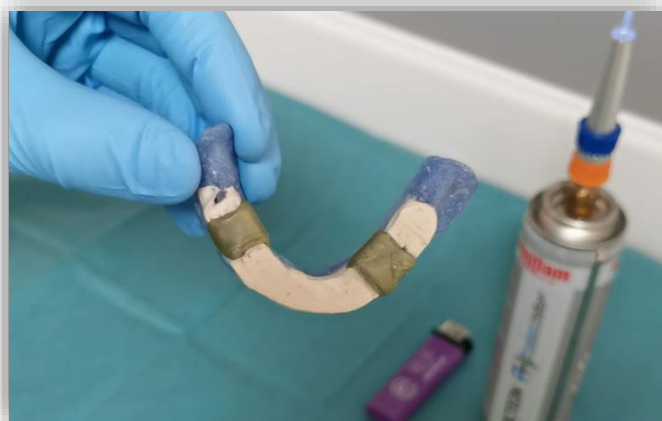
Allumer le chalumeau et chauffer la plaque d'Aluwax sur ses deux faces, à **distance de la flamme**



Plier le bord de la plaque afin d'obtenir une **double épaisseur**, puis la découper



Placer l'aluwx à l'endroit prévu (sur la base d'occlusion en stent's ou en cire)



Astuces

- Le cire peut être ramollie via le couteau à cire chauffé une fois posée, si elle est trop dure
- Appliquer un isolant (type vaseline) sur le bourrelet de stent's/cire antagoniste s'il y en a un

Figure 10 : Fiche pédagogique sur l'Aluwax

3.1.2.3 L'Impression Paste® (SS WHITE)

IMPRESSION PASTE® (SS WHITE)

Description

C'est une pâte à empreinte composée d'oxyde de zinc et d'eugénol, qui une fois polymérisée forme un matériau semi-rigide

Indications

- Empreintes secondaires en Prothèse Amovible Complète (PAC)
- Stabilisation des bases d'occlusion en Prothèse Amovible complète (PAC)

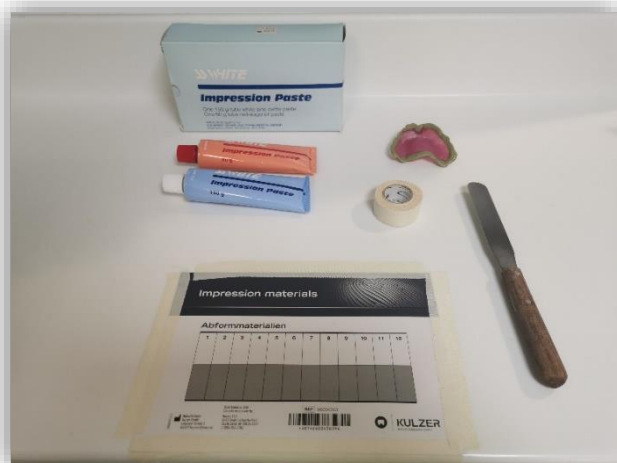
Contre-indications

- Présence de contre-dépouilles
- Hyposialie ou asialie

	Impression Paste®
Temps de mélange	1 min
Temps de travail	2min30s
Temps de prise	5min
Total	8min30

Matériel

- Tube d'eugénol
- Tube d'oxyde de zinc
- Bloc à spatuler
- Ruban adhésif
- Spatule à élastomère



Utilisation

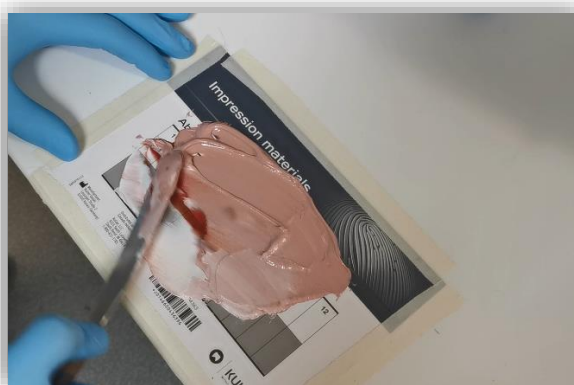
Déposer une quantité égale
d'eugénol et d'oxyde de zinc
(dépendante de la taille du
PEI) sur le bloc de spatulation



Spatuler **vigoureusement** le
matériau d'un mouvement
« en 8 » jusqu'à obtenir un
mélange de couleur
homogène (1min)



**Enduire le PEI d'Impression
Paste®** puis insérer en
bouche



Astuces

- Le matériau spatulé ne doit être ni trop épais, ni trop collant
- **Ne pas intervertir les bouchons** pour éviter une contamination des matériaux
- Scotcher le bloc à spatuler sur le **bord du plan de travail**, afin de ne pas être gêné par le manche de la spatule lors du mélange

Figure 11 : Fiche pédagogique sur l'*Impression Paste®*

3.1.3 Les matériaux de rebasage

3.1.3.1 Le *Baslin R II*® (*BISICO*)

BASLIN R II® (*BISICO*)

Description

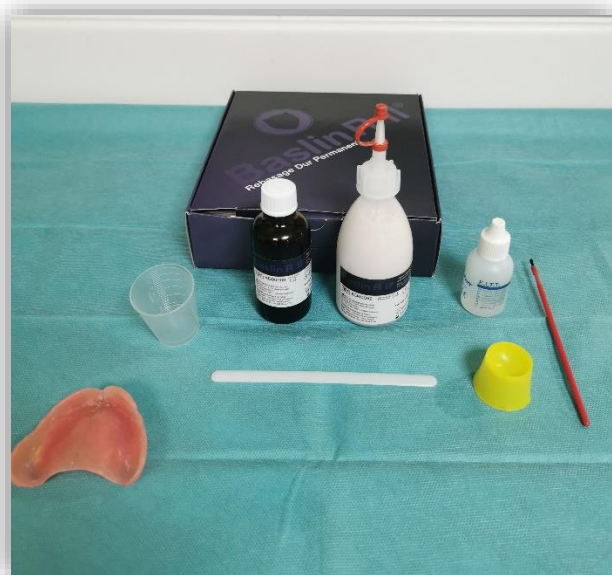
Baslin R II® est une résine de rebasage dure et définitive, à base de copolymères de méthacrylate d'éthyle, et sans méthacrylate de méthyle.

Indication

Rebasage définitif en Prothèse Amovible

Matériel

- Flacon de poudre
- Flacon de liquide
- Doseur
- Godet en plastique
- Pinceau
- Isolant (FITT Separator®)
- Spatule à ciment



Utilisation

Après préparation de la prothèse (nettoyage, sablage), **isoler les surfaces non concernées par le rebasage** avec un isolant



Verser le liquide dans le godet, puis ajouter la poudre (**ratio : 2 volumes de poudre pour 1 volume de liquide**) et mélanger pendant 30 secondes jusqu'à obtention d'une consistance « crème fraîche »



Appliquer uniformément le mélange dans l'intrados de la prothèse **au niveau des zones à rebaser**, puis insérer en bouche et réaliser les mouvements fonctionnels.

Réaliser les finitions et le polissage après **polymérisation complète du matériau (15 minutes)**



Astuces

- Le sablage de l'intrados améliore la rétention du matériau. S'il n'est pas possible de le réaliser, **raviver l'intrados avec une fraise labo**.
- Une couche de méthacrylate de méthyle (liquide de résine autopolymérisante) peut être appliquée **avant d'isoler**, afin de renforcer l'adhésion entre *Baslin R II*® et l'intrados de la prothèse.
- L'isolant ne doit pas être appliqué au niveau du **joint périphérique de la prothèse**. Respecter une **marge de 3mm** entre l'intrados et le joint périphérique.
- La consistance du matériau mélangé est de type **visqueuse** mais toujours **fluide**
- Les excès de matériau sont retirés au bistouri ou à la fraise labo
- Pour une **polymérisation complète**, immerger la prothèse dans de l'eau chaude à 50°C pendant 5 minutes

Figure 12 : Fiche pédagogique sur le *Baslin R II*®

3.1.3.2 Le **FITT™** (KERR)

FITT™ (KERR)

Description

FITT™ (Functional Impression Tissue Toner) est une résine souple à prise retardée, sous forme de gel

Indications

- Empreintes fonctionnelles
- Rebasages thérapeutiques temporaires
- Conditionnement des tissus

Contre-indication

- Grossesse présumée ou avérée (contient du *dibutylphthalate*)

Matériel

- Flacon de poudre
- Flacon de liquide
- Doseurs x2
- Godet en plastique
- Isolant (*FITT Separator*)
- Pinceau
- Spatule à ciment
- Spatule de bouche
- Bistouri



Utilisation

Appliquer le *séparateur de FTT* sur l'**extrados** **prothétique** et sur les **dents**, afin d'éviter que les excès de matériau ne collent



Verser le liquide dans le godet en plastique, puis ajouter la poudre (ratio : **1,5 à 2 volumes de poudre** pour **1 volume de liquide**), et mélanger pendant 1 minute



Appliquer le matériau **dans l'intrados** et **sur les bords** de la prothèse avec une spatule à ciment



Utilisation (suite)

Faire rincer le patient à l'eau froide et **placer la prothèse en bouche**, en occlusion légère, puis réaliser les **mouvements fonctionnels pendant 2min**



Retirer la prothèse, **retirer les excès de FITT** à l'aide d'un instrument chauffé/un bistouri sans abîmer le bord périphérique, puis replacer en bouche



Astuces

- Le patient est revu sous 12 jours. Si les blessures persistent, réitérer les étapes.
- Pour le **rebasage définitif**, le modèle peut être coulé directement dans l'empreinte.
- Appliquer le *séparateur de FITT* sur les **surfaces labiales et buccales** pouvant être en contact avec les débords de *FITT* au-delà du joint périphérique
- Le dosage **peut varier selon la fluidité souhaitée** : 1,5 volume ou 2 volumes de poudre pour 1 volume de liquide
- Le FITT se soumet aux modifications fonctionnelles durant une **douzaine de jours**
- Si besoin, une **seconde application** de FITT peut être appliquée, si la première n'est pas suffisante

Figure 13 : Fiche pédagogique sur le *FITT*™

3.1.3.3 Le Tissue Conditioner (GC)

TISSUE CONDITIONER (GC)

Description

C'est une résine acrylique souple à prise retardée, sous forme de gel

Indications

- Empreintes fonctionnelles
- Rebasages temporaires
- Conditionnement des tissus

Matériel

- Flacon de poudre
- Flacon de liquide
- Agent de recouvrement
- Doseurs x2
- Godet en silicone
- Isolant (*Vaseline*)
- Pinceau
- Spatule en plastique
- Bistouri



Utilisation

Appliquer l'*agent de recouvrement* avec un pinceau uniquement sur les zones où une forte adhésion est nécessaire (bords)



Verser le liquide dans le godet en plastique, puis ajouter la poudre (**ratio poudre liquide = 1:2**) et mélanger pendant 1 minute jusqu'à obtention d'une consistance « **crémeuse** »



Appliquer uniformément le matériau **dans l'intrados** et **sur les bords** de la prothèse avec une spatule en plastique



Utilisation (suite)

Faire rincer le patient à l'eau froide et **placer la prothèse en bouche**, en occlusion légère, réaliser les **mouvements fonctionnels**, puis laisser en bouche **pendant 5min**



Retirer la prothèse, et **retirer les excès de GC Tissue Conditioner** à l'aide d'un bistouri sans abîmer le bord périphérique, puis passer la prothèse sous l'eau. Appliquer *l'agent de recouvrement* sur les surfaces rebasées de la prothèse, laisser sécher pendant 5 minutes, puis replacer en bouche



Astuces

- Il est recommandé de retirer le matériau ou de le remplacer par un nouveau après **quelques jours** ou **quelques semaines** selon le cas clinique.
- Créer un **espace suffisant** pour pouvoir appliquer *GC TISSUE CONDITIONER* (épaisseur 1mm au minimum)
- Le ratio poudre/liquide peut-être modifié selon la consistance souhaitée

Figure 14 : Fiche pédagogique sur le *GC Tissue Conditioner*

3.1.4 Synthèse des matériaux de Prothèse Amovible

3.1.4.1 Tableau résumé des matériaux de Prothèse Amovible [2,6]

	Présentation	Famille	Viscosité	Système	Adhésif spécifique	Temps de travail (mn:sc)	Temps de prise (mn:sc)	Indication
Pâte de Kerr® verte		Pâte thermoplastique	Haute	Bâtonnet à réchauffer	Aucun	X	X	Marginage
Bisico Function®		Silicone	Haute	Mélange manuel pâte/pâte ratio 1:1	Bisico® Adhesive	02:30	03:30	Marginage
Permlastic® Light		Polysulfure	Basse	Mélange base /catalyseur à la spatule	Permlastic® Adhesive	03:00	10:00	Surfaçage secteurs édentés
Permlastic® Regular		Polysulfure	Moyenne	Mélange base /catalyseur à la spatule	Permlastic® Adhesive	02:00	10:00	Surfaçage secteurs dentés
Impression Paste®		Pâte ZOE	Haute	Mélange oxyde de zinc /eugénol à la spatule	Aucun	2:30	5:00	Surfaçage secteurs édentés
Permadyne™ Penta™ Heavy orange		Polyéther	Haute	Auto-mélangeur Pentamix®	Polyether Adhesive 3M-ESPE®	2:30	6:00	Marginage
Permadyne™ Garant™ Light bleue		Polyéther	Basse	Auto-mélangeur Pentamix®	Polyether Adhesive 3M-ESPE®	2:00	5:30	Surfaçage secteurs édentés
Impregum™ Penta™ Soft		Polyéther	Moyenne	Auto-mélangeur Pentamix®	Polyether Adhesive 3M-ESPE®	2:30	6:00	Surfaçage secteurs édentés

Tableau 1 : Caractéristiques des matériaux d'empreintes utilisés en Prothèse Amovible

3.1.4.2 Arbre décisionnel en Prothèse Amovible Partielle

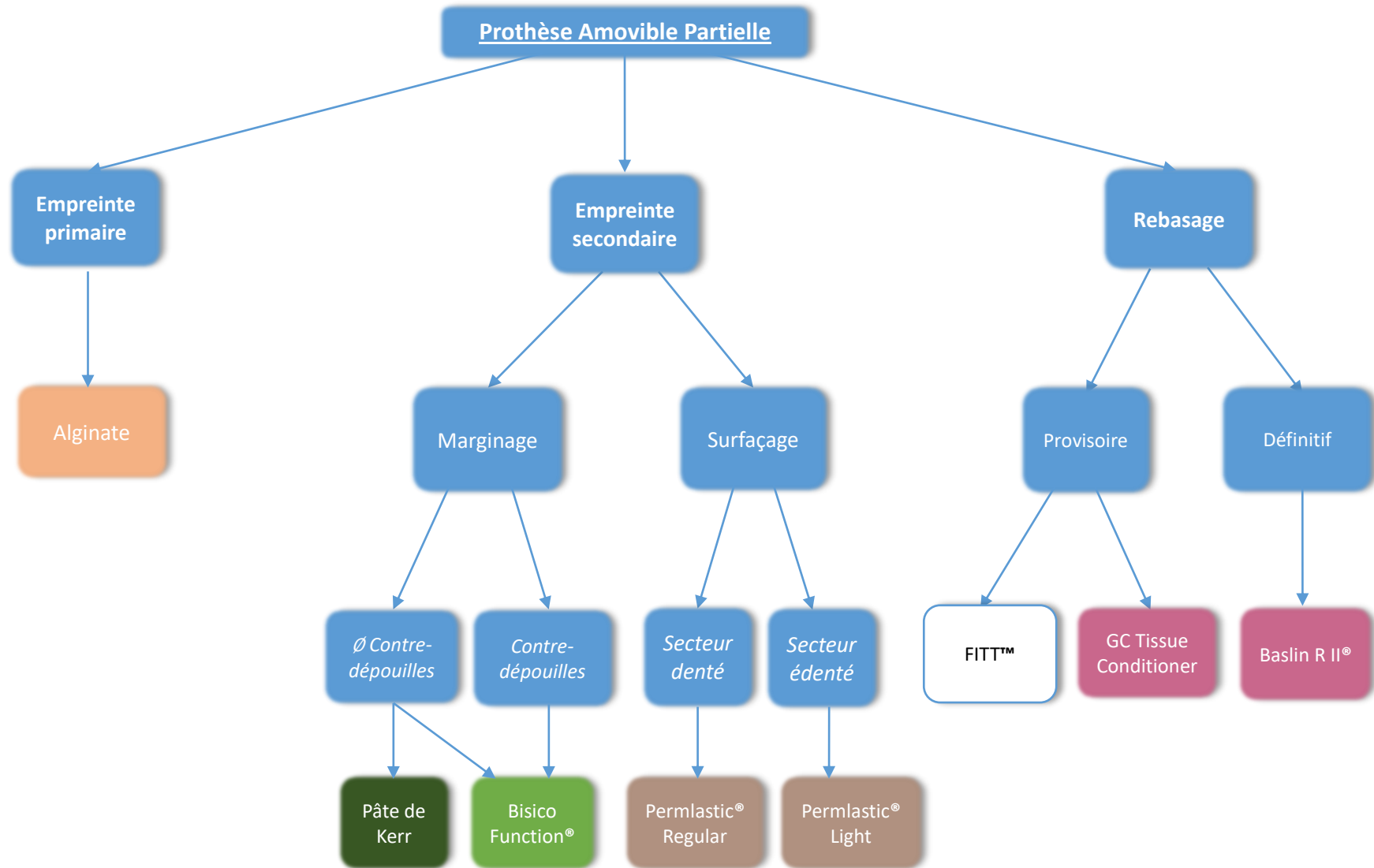


Figure 15 : Arbre décisionnel en Prothèse Amovible Partielle
[source personnelle]

3.1.4.3 Arbre décisionnel en Prothèse Amovible Complète

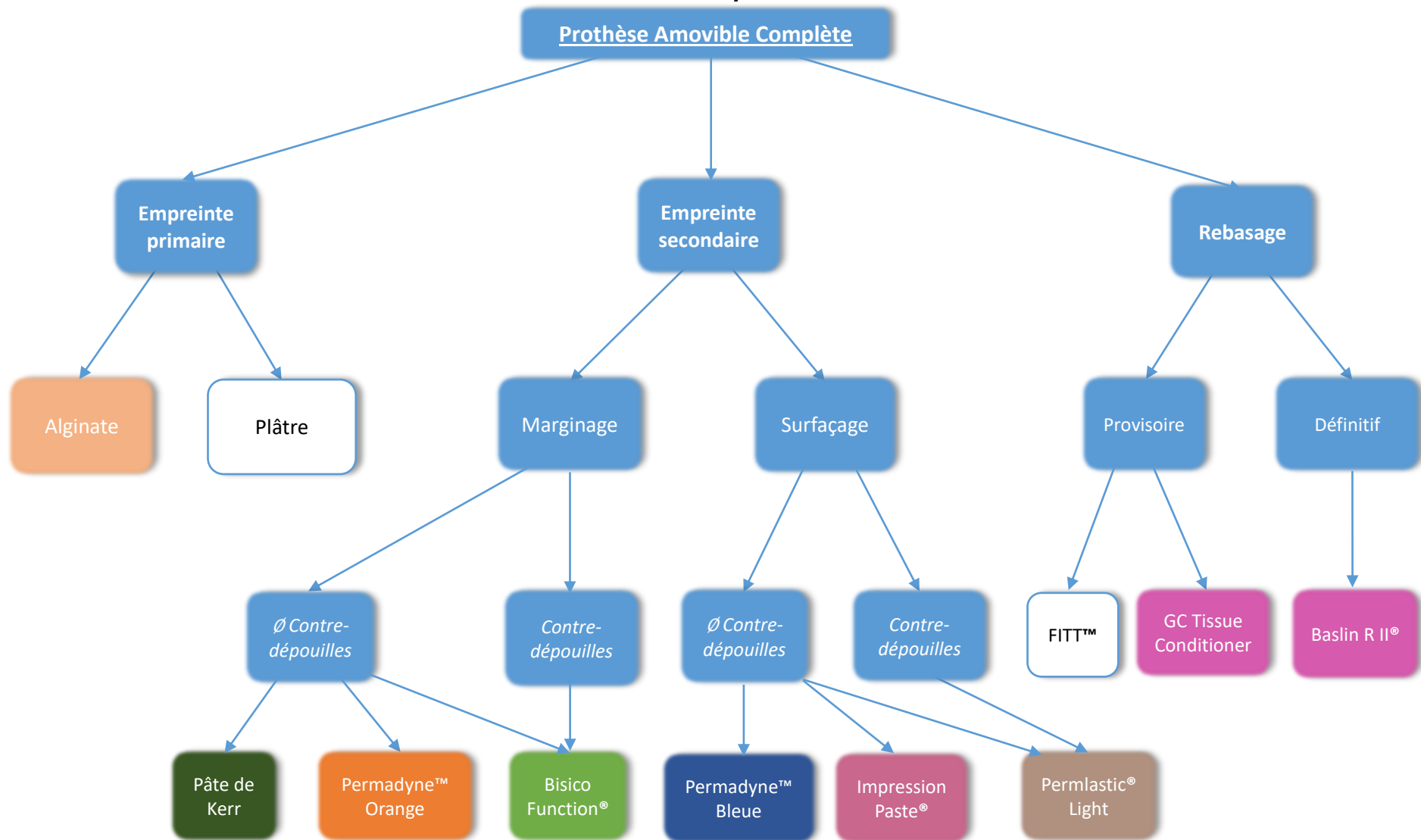


Figure 16 : Arbre décisionnel en Prothèse Amovible Complète
[source personnelle]

3.2 Prothèse Fixée

3.2.1 Les matériaux d'empreinte en Prothèse Fixée

3.2.1.1 Les matériaux de déflexion gingivale [3,4]

3.2.1.1.1 L'Expasyl™ (ACTEON)

EXPASYL™ (ACTEON)

Description

C'est une pâte astringente de **rétraction gingivale temporaire**, qui assure la déflexion de la gencive marginale et l'assèchement du sulcus, afin d'assurer l'obtention du profil d'émergence lors de la réalisation d'une empreinte en prothèse fixée

Indications

Empreintes juxta ou sous-gingivales en prothèse fixée, nécessitant une rétraction gingivale

Contre-indications

Présence de poche parodontale ou de furcation radiculaire

Matériel

- Pistolet applicateur
- Capsule d'Expasyl™
- Canule d'injection



Utilisation

Déboucher la capsule, y introduire l'extrémité courte de la canule, puis insérer la capsule dans le pistolet applicateur, puis **rincer** et **sécher** la préparation



Injecter lentement la pâte astringente dans le sulcus **en prenant appui sur la dent**, et en redressant progressivement l'axe de la canule. **Ne pas exercer de pression** sur la gencive avec la canule.



Laisser agir **1 à 2 minutes en fonction de l'épaisseur de parodonte**, puis éliminer l'Expasyl avec un **spray air/eau en rinçant abondamment** et en utilisant une aspiration chirurgicale, puis vérifier **l'absence complète de matériau** sur tout le pourtour de la dent avant la prise d'empreinte

Astuces

- **Rincer abondamment** le sulcus pour éviter tout risque d'altération ou de déchirement de l'empreinte.
- Risque d'irritation buccale en cas de contact prolongé (>5 min)
- L'aspect de l'Expasyl déposé doit être **sec et compact**, sinon effectuer un second passage
- La pâte étant particulièrement hydrophile, **éviter le contact d'Expasyl avec la salive** pendant la pause
- Les canules sont **à usage unique** et doivent être jetées après utilisation
- La mise en place d'un dispositif de déflexion gingivale peut être douloureuse chez certains patients et nécessiter une **anesthésie locale**

Figure 17 : Fiche pédagogique sur l'Expasyl™

RACESTYPTINE®

(SEPTODONT)

Description

Racestypine® est une solution à base de chlorure d'aluminium, d'oxyquinol, et d'excipient hydroalcoolique, ayant un effet astringent et hémostatique

Indications

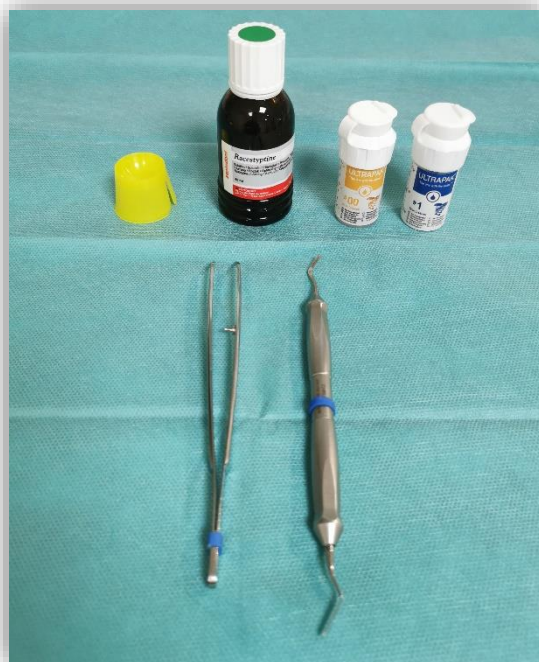
- Empreintes juxta ou sous-gingivales en prothèse fixée, nécessitant une rétraction gingivale
- Suintements et saignements gingivaux

Contre-indication

Allergie à l'aluminium

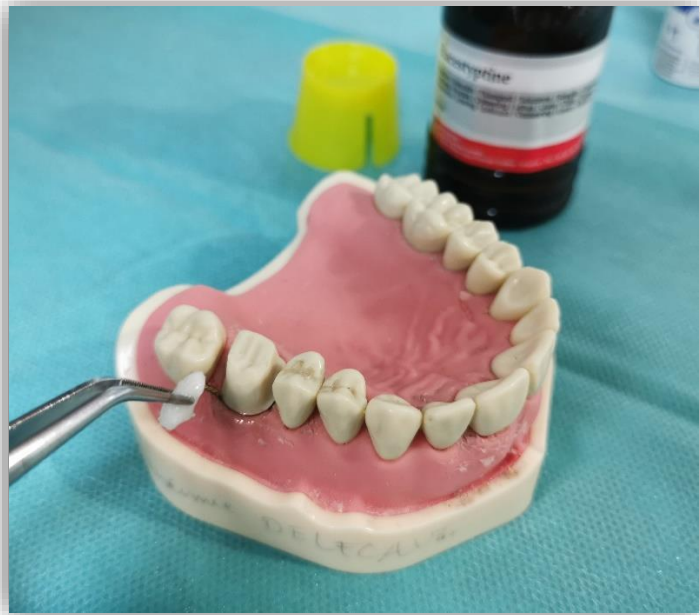
Matériel

- Solution astringente
Racestypine®
- Godet en plastique
- Fil de rétraction gingivale
- Spatule de bouche



Utilisation

Après mise en place du fil de rétraction gingivale dans le sulcus, **l'imprégner *in situ* avec quelques gouttes de Racestypine®** à l'aide d'une pipette ou d'une boulette de coton, puis laisser agir **3 à 5 minutes** avant de retirer le fil et de réaliser l'empreinte.



Astuces

- **N'instiller que le nombre de gouttes jugées nécessaires** en fonction du cas clinique
- Ne pas dépasser le temps de contact de la solution avec la surface muqueuse qui est de **3 à 5 minutes**
- **Rincer abondamment** la zone d'application juste après la réalisation de l'empreinte, pour ne pas laisser de dépôt de sels d'aluminium qui peuvent être irritants

Figure 18 : Fiche pédagogique sur la *Racestypine®*

3.2.1.2 Les vinylpolysiloxanes [3,4,5,6,8]

3.2.1.2.1 President The Original (COLTÈNE)

PRESIDENT THE ORIGINAL (COLTÈNE)

Description

Ce sont des polymères naturels ou synthétiques, ayant un faible module d'élasticité à température ambiante. Ils sont composés d'atomes de silicium et d'oxygène, et sont de nature hydrophobe, ce qui assure leur bonne stabilité dimensionnelle. Les liaisons entre le silicium et l'oxygène se font via un processus d'addition. Ce sont des **élastomères polyvinylsiloxanes** (dits « silicones par addition »)

Indications

- Clé pour isomoulage (*Putty ou Putty + Regular*)
- Empreinte *wash technique* (*Putty + Light*)
- Empreinte *double mélange* (*Putty + Light*)
- Surfaçage du FITT pour rebasage labo en Prothèse Amovible (*Light*)
- Essayage de Prothèse Amovible (*Light*)

	President Putty (jaune)	President Regular (bleu)	President Light (vert)
Temps de mélange	30 sec	15 sec	15 sec
Temps de travail	1min10s	2min	2min
Temps de prise	3min	3min	3min
Total	4min40	5min15	5min15



Matériel

- **President Putty** (base + catalyseur)
- **Cuillères doseuses**
- **President Light** (cartouche)
- **President Regular** (cartouche)
- **Pistolet distributeur**
- **Embout mélangeur**
- **Adhésif à élastomères**
- **Porte-empreinte sectoriel**



Utilisation (exemple d'une clé pour isomoulage)

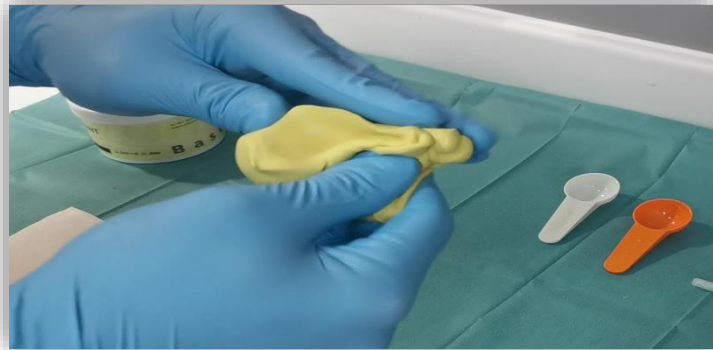
Prélever la **même quantité** de *base* et de *catalyseur Putty* en fonction de la taille du porte-empreinte (ratio 1:1)



Malaxer **du bout des doigts** pour ne pas réchauffer le matériau, jusqu'à obtention d'une couleur uniforme (30 sec). Porter des **gants SANS LATEX**



Remplir le porte-empreinte sectoriel avec le *Putty*, puis ajouter une couche de *Regular* **après avoir purgé la cartouche**, et insérer en bouche



Astuces

- **Ne jamais porter de gants en latex** lors du mélange base/catalyseur, utiliser des gants en vinyle/nitrile
- Contrôler la polymérisation de l'empreinte en bouche avant sa désinsertion, à l'aide d'une sonde par exemple, le matériau ne doit pas marquer
- Malaxer le matériau **du bout des doigts** et non avec la paume de la main, pour **éviter un échauffement** et une diminution du temps de travail
- Le matériau peut être **conservé au réfrigérateur** pour allonger le temps de travail
- Ne pas confondre les cuillères doseuses à code couleur, ni intervertir les bouchons, chacun correspondant à l'un des composants, sous risque de contamination
- Après utilisation du *President Light*, **désinfecter l'embout mélangeur et le conserver sur la cartouche**, il servira de bouchon jusqu'à l'application suivante

Figure 19 : Fiche pédagogique sur le *President The Original*

3.2.1.2.2 L'Express™ 2 (3M ESPE)

EXPRESS™ 2 (3M ESPE)

Description

Ce sont des polymères naturels ou synthétiques, ayant un faible module d'élasticité à température ambiante. Ils sont composés d'atomes de silicium et d'oxygène, et sont de nature hydrophobe, ce qui assure leur bonne stabilité dimensionnelle. Les liaisons entre le silicium et l'oxygène se font via un processus d'addition. Ce sont des **élastomères polyvinylsiloxanes** (dits « silicones par addition »)

Indications

- Empreinte *wash technique* (Putty + Ultra-Light)
- Empreinte *double mélange* (Putty + Light)

	Express™ 2 Penta™ Putty (vert)	Express™ 2 Ultra- Light Body Quick (orange)	Express™ 2 Light Body Standard Quick (rose)
Temps de travail	1min30s	1min30s	1min30s
Temps de prise	3min	2min30s	2min30s
Total	4min30	4min	4min



Matériel

- **Express™ 2 Penta™ Putty**
(boudins base + catalyseur)
- **Express™ 2 Light**
(cartouche)
- **Express™ 2 Ultra-Light**
(cartouche)
- **Pentamix™3 avec canule de mélange rouge**
- **Pistolet distributeur**
- **Embout mélangeur**
- **Adhésif à élastomères**
- **Porte-empreintes**
- **Couteau à événements**



Utilisation (exemple d'une empreinte dite « wash technique », en deux temps)

Insérer les deux boudins d'Express™2 Penta™ Putty (1 base et 1 catalyseur) dans l'auto-mélangeur Pentamix™3



Insérer une canule de mélange rouge, puis tourner les 2 molettes grises vers le bas pour ajuster le niveau du piston à l'intérieur



Appuyer sur un des deux boutons gris pour démarrer le mélange, puis **purger le matériau** (3cm) jusqu'à obtention d'une **couleur uniforme**



Garnir le porte-empreinte (**préalablement enduit d'adhésif**) d'*Express™2* *Penta™ Putty*, puis insérer en bouche



Une fois l'empreinte réalisée, l'aménager avec un couteau à événements, puis déposer une couche d'Express™ 2 Light, et insérer en bouche



N.B :

Les étapes pour une **empreinte dite « wash technique »** (en deux temps) et pour une **empreinte dite « double mélange »** (en un temps) étant les mêmes (hormis l'aménagement à l'aide du couteau à événements), cette dernière ne sera pas détaillée ici.

Pour la réalisation d'une **empreinte en « double mélange »**, les matériaux utilisés seront l'Express™ 2 Penta™ Putty et l'Express™ 2 Light Body Quick (voir ci-dessous)



Astuces

- Contrôler la polymérisation de l'empreinte en bouche avant sa désinsertion, à l'aide d'une sonde par exemple, **le matériau ne doit pas marquer**
- Après utilisation de l'Express™ 2 (Ultra)Light Body, **désinfecter l'embout mélangeur et le conserver sur la cartouche**, il servira de bouchon jusqu'à l'application suivante

Figure 20 : Fiche pédagogique sur l'Express™ 2

3.2.2 Les couronnes provisoires [3,9,10]

3.2.2.1 Le *Structur*® 3 (VOCO)

STRUCTUR® 3 (VOCO)

Description

C'est une résine diméthacrylate autopolymérisante

Indications

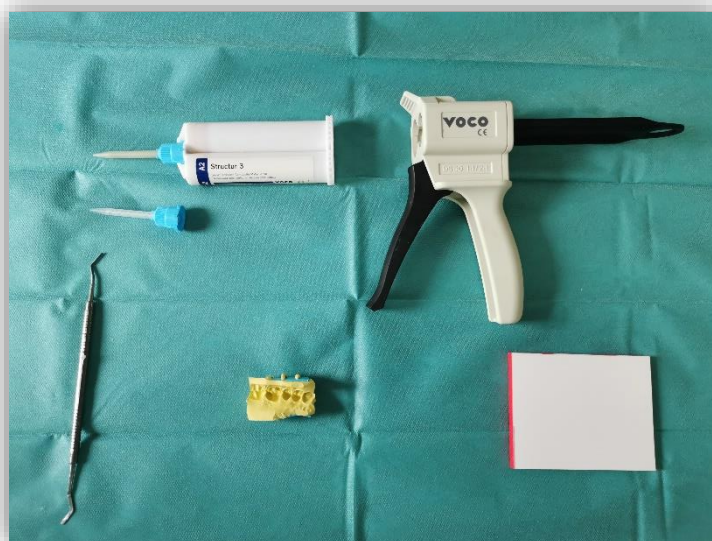
- Couronnes provisoires
- Bridges provisoires
- Inlays et onlays provisoires

Contre-indication

Ne pas utiliser avec des coiffes préformées en polycarbonate (dents ions)

Matériel

- Cartouche de *Structur*®
- Pistolet distributeur
- Embout mélangeur
- Clé en silicone (isomoulage)
- Bloc papier (ou papier, pour purger la cartouche)





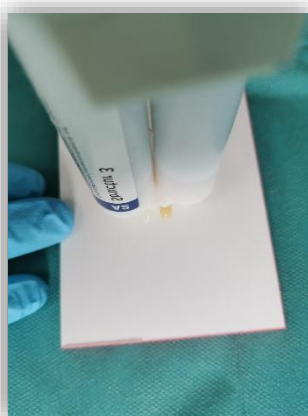
⚠ Utiliser un ciment provisoire sans eugénol pour sceller une couronne provisoire à base de Structur® 3

Utilisation

Insérer la cartouche de Structur® 3 dans le pistolet distributeur



Enlever le bouchon de la cartouche, et la **purger** jusqu'à l'obtention d'un débit égal des deux orifices, puis insérer l'embout mélangeur et mettre un **témoin** sur le gant



Placer l'embout mélangeur et remplir la clé en silicone **depuis le fond** sans surcharger, puis insérer en bouche.



Attendre **1min30s** (phase élastique) avant de désinsérer la clé en silicone.

Réaliser les finitions après **4min**, puis sceller avec un **ciment de scellement provisoire sans eugénol.**



Astuces

- Appliquer un isolant (type *Séparateur de FITT*) sur la préparation pour faciliter la désinsertion
- Réaliser un **témoin** sur le gant avant d'enduire l'empreinte de *Structur®*, pour vérifier la prise
- La couronne provisoire peut être **rebasée** à l'aide de composite
- Remplir la clé en silicone **depuis le fond** pour éviter l'incorporation de bulles
- Après utilisation, **laisser l'embout mélangeur** sur la cartouche. Le remplacer uniquement lors de la prochaine utilisation

Figure 21 : Fiche pédagogique sur le *Structur®*

TAB2000 (KERR) /UNIFAST III™ (GC)

Description

Tab2000® et **Unifast III™** sont des résines acryliques autopolymérisables (= chémostomopolymérisables), composées de polymères méthacrylates.

Indications

- Couronnes provisoires
- Bridges provisoires
- Inlays et onlays provisoires

Matériel

- Flacon de poudre
- Flacon de liquide
- Godet en silicone
- Isolant (type vaseline ou séparateur de FITT®)
- Spatule à ciment
- Spatule de bouche
- Clé en silicone/dent ion



N.B : La manipulation de Tab2000® et Unifast III™ étant la même, une seule sera détaillée ici.

Utilisation

Verser le liquide dans le godet en silicone, puis ajouter la poudre jusqu'à saturation (**ratio poudre/liquide de 2:1**), et mélanger pendant **15 sec** jusqu'à obtention d'une **pâte homogène et crémeuse**



Remplir la clé en silicone/la dent ion sans excès, puis placer en bouche sur le pilier préalablement isolé.

Attendre **1min30s** (phase élastique) avant de désinsérer.

Réaliser les finitions après **3min10s**, puis sceller la provisoire.



Astuces

- Pour **augmenter le temps de travail**, la poudre et le liquide peuvent être **conservés au frais**
- **Retirer la clé/la dent ion avant la réaction exothermique** (montée en température) qui se produit 1min30s après le début du mélange, pour éviter les risques de brûlures ou de nécrose pulpaire
- La quantité de monomère résiduel peut être réduite par immersion de la couronne provisoire dans l'eau pendant 10 minutes avant son scellement en bouche
- **Ne pas remettre les restes de poudre et liquide** du godet dans leurs flacons respectifs
- Pour **rebaser** la couronne provisoire, utiliser un **pinceau** : humidifier la pointe du pinceau dans le liquide, puis dans la poudre, et rebaser progressivement en répétant la procédure

Figure 22 : Fiche pédagogique sur le *Tab2000®* et l'*Unifast III™*

3.2.3 Synthèse des matériaux de Prothèse fixée

3.2.3.1 Tableau résumé des matériaux de Prothèse Fixée

	Présentation	Famille	Viscosité	Système	Adhésif spécifique	Temps de travail (mn:sc)	Temps de prise (mn:sc)	Indication
President Putty		Polyvinylsiloxane	Haute	Mélange manuel pâte/pâte ratio 1:1	Adhésif à élastomères	1:10	3:00	Empreinte primaire (PF)
President Regular		Polyvinylsiloxane	Moyenne	Cartouche auto-mélangeuse	Aucun	2:00	3:00	Rebasage empreinte primaire
President Light		Polyvinylsiloxane	Basse	Cartouche auto-mélangeuse	Aucun	2:00	3:00	Rebasage empreinte primaire
Express™ 2 Putty		Polyvinylsiloxane	Haute	Auto-mélangeur Pentamix®	Adhésif à élastomères	1:30	3:00	Empreinte primaire (PF)
Express™ 2 Light		Polyvinylsiloxane	Basse	Cartouche auto-mélangeuse	Aucun	1:30	2:30	Rebasage empreinte primaire (double mélange)
Express 2™ Ultra-Light		Polyvinylsiloxane	Très basse	Cartouche auto-mélangeuse	Aucun	1:30	2:30	Rebasage empreinte primaire (wash technique)

Tableau 2 : Caractéristiques des matériaux d'empreintes utilisés en Prothèse Fixée

3.2.3.2 Arbre décisionnel en Prothèse Fixée

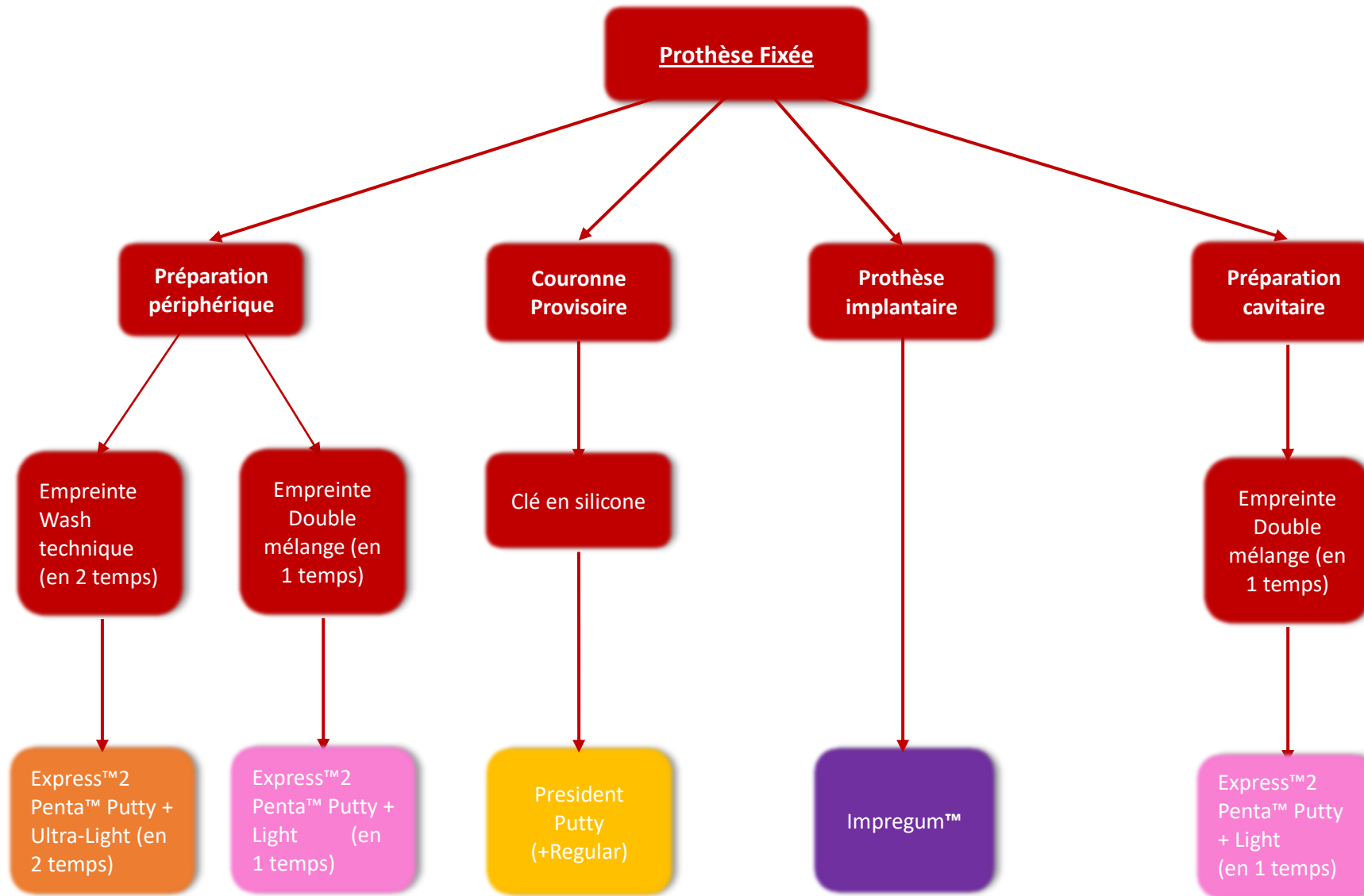


Figure 23 : Arbre décisionnel en Prothèse Fixée
[source personnelle]

3.3 Les ciments de scellement

3.3.1 Les ciments de scellement provisoires [3,11,12]

3.3.1.1 Le TempBond™ (KERR)

Le TempBond™ (KERR)

Description

C'est un ciment provisoire à base d'oxyde de zinc avec **ou** sans eugénol.

Indication

Scellement provisoire de couronnes, bridges, inlays, onlays

NB : il existe 3 sortes de TempBond™ :

	TempBond™ (avec eugénol)	TempBond NE™ (sans eugénol)	TempBond™ Clear avec Triclosan
Temps de travail	1min30	1min30	1min30
Temps de prise	7min	7min	5min30

- Tube base + tube catalyseur
- Bloc à spatuler
- Spatule à ciment
- Spatule de bouche



Utilisation

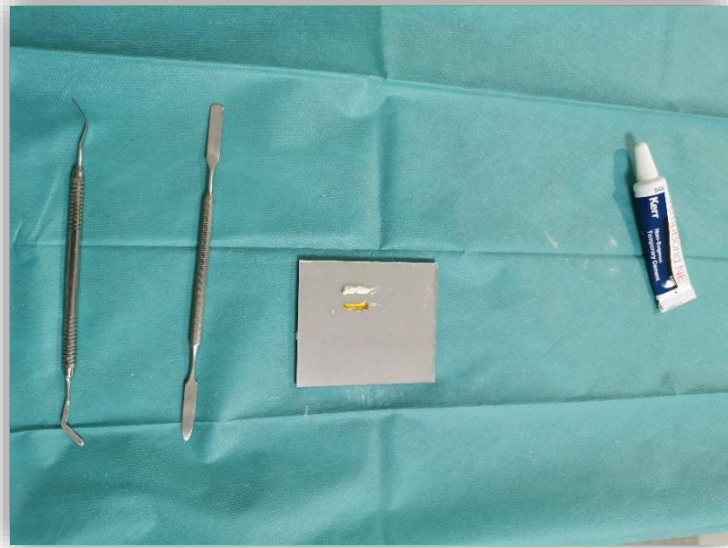
Déposer une **quantité égale** de *base* et de *catalyseur* sur le bloc à spatuler en fonction de la taille de la prothèse à sceller



Mélanger pendant **30 secondes** en une fois, puis enduire l'intrados de la couronne à sceller



La texture finale est de type « **crème fraîche** »



Astuces

- Attendre que le ciment devienne **cassant** avant de retirer les excès au mini CK6 et au fil dentaire
- En ajoutant de la *base*, on **augmente** le temps de prise
- En ajoutant du *catalyseur*, on **diminue** le temps de prise
- Ne pas inverser les bouchons de chaque tube

Figure 24 : Fiche pédagogique sur le *TempBond™*

3.3.1.2 L'IRM® (DENTSPLY)

L'IRM® (DENTSPLY)

Description

IRM® est un matériau de restauration à base d'oxyde de zinc-eugérol renforcé en polymères.

Indications

- Restaurations directes temporaires
- Base de protection pulpaire sous ciments ou matériaux de restauration **ne contenant pas de résine**

Contre-indications

- Allergie à l'eugérol
- Coiffage pulpaire direct
- Base de protection pulpaire sous matériaux contenant de la résine

Matériel de base

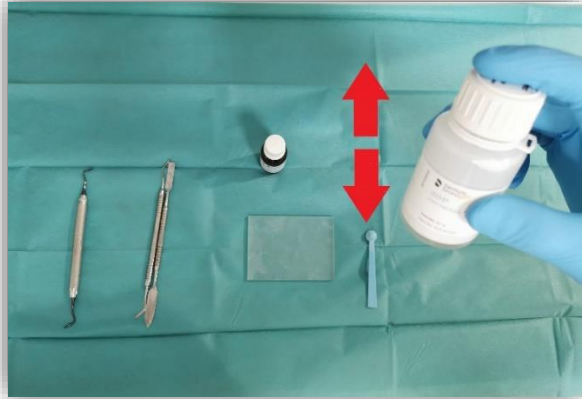
- Flacon de poudre
- Flacon de liquide
- Cuillère doseuse
- Plaque de verre
- Spatule à ciment
- Spatule de bouche



⚠ Matériau à prise rapide !

Utilisation

Agiter le flacon de poudre
afin d'obtenir une densité
uniforme



Remplir le doseur de poudre
sans excès et sans tasser



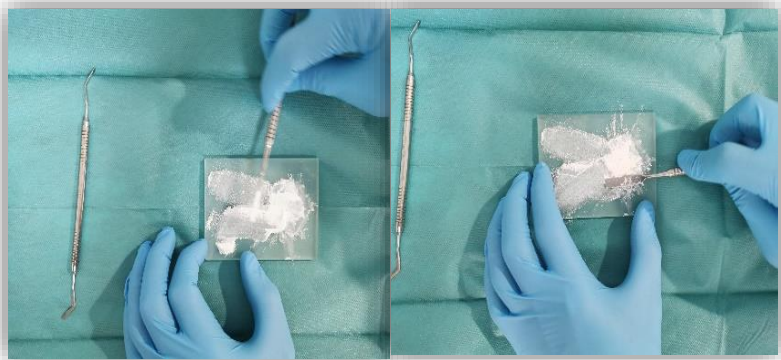
Déposer **2 mesures de poudre**
d'un côté de la plaque de
verre côté rugueux, puis **3**
gouttes de liquide de l'autre
côté de la plaque de verre et
refermer le bouchon



Incorporer la **moitié de la poudre** à la totalité du liquide et démarrer la spatulation



Incorporer ensuite le **restant** de la poudre **en 2 incréments** au mélange et terminer rapidement la spatulation



La consistance finale est lisse et malléable, et **ne colle pas aux gants**



Astuces

- Si le mélange est trop **sec/dur**, incorporer du **liquide additionnel**
- Si le mélange est **collant/mou**, incorporer de la **poudre additionnelle**
- « **Tremper** » le **fouloir dans la poudre** restante laissée sur le bloc, pour minimiser l'adhésion à l'instrument et faciliter le placement en bouche
- Le temps de mélange est **rapide** (1 minute), le temps de prise total est de 7 minutes

Figure 25 : Fiche pédagogique sur *I'IRM®*

3.3.1.3 Le Carbociment (R&S)

CARBOCIMENT (R&S)

Description

C'est un **ciment polycarboxylate de zinc**

Indication

Scelllements provisoires en Prothèse Fixée

	Carbociment
Temps de mélange	15 sec
Temps de travail	2min
Temps de prise	1min45s
Total	4min

Matériel

- Flacon de poudre
- Flacon de liquide (eau)
- Cuillère doseuse
- Bloc à spatuler
- Spatule en plastique
- Spatule à bouche



Utilisation

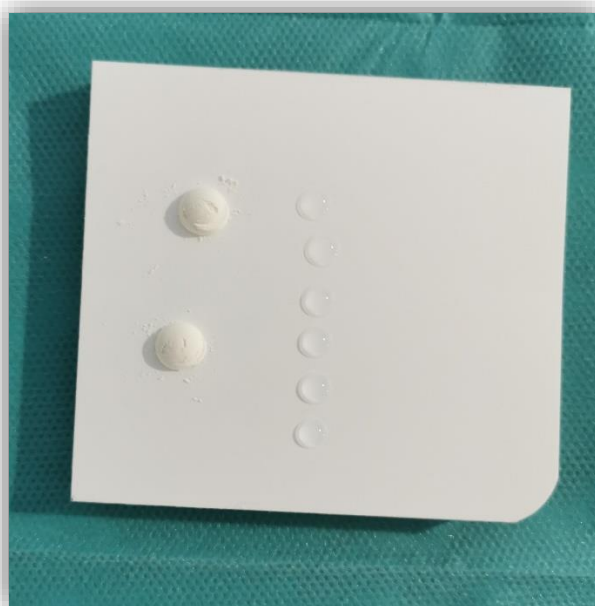
Agiter le flacon de poudre
afin d'obtenir une densité
uniforme



Remplir le doseur de poudre
sans excès et sans tasser



Déposer **2 mesures de**
poudre d'un côté du bloc à
spatuler, puis **6 gouttes d'eau**
de l'autre côté en tenant le
flacon à la verticale, et
refermer le bouchon



Incorporer la **moitié de la poudre** à la totalité du liquide, puis démarrer la spatulation



Incorporer ensuite le **restant** de la poudre au mélange et terminer rapidement la spatulation, jusqu'à obtention d'une « crème lisse »



Astuces

- Si le mélange est trop **sec/dur**, incorporer du **liquide additionnel**
- Si le mélange est **collant/mou**, incorporer de la **poudre additionnelle**
- L'excès de ciment est enlevé au **stade pâteux**, juste avant la prise complète
- Le contenant du flacon liquide est de **l'eau distillée**, pouvant être remplacée par du **sérum physiologique**

Figure 26 : Fiche pédagogique sur le *Carbociment*

3.3.2 Les ciments de scellement permanents [3,11,12]

3.3.2.1 Le FujiCem® (GC)

FUJICEM® (GC)

Description

FUJICEM® est un ciment verre ionomère modifié par adjonction de résine (CVIMAR) radio-opaque, utilisé pour le scellement de prothèses fixées.

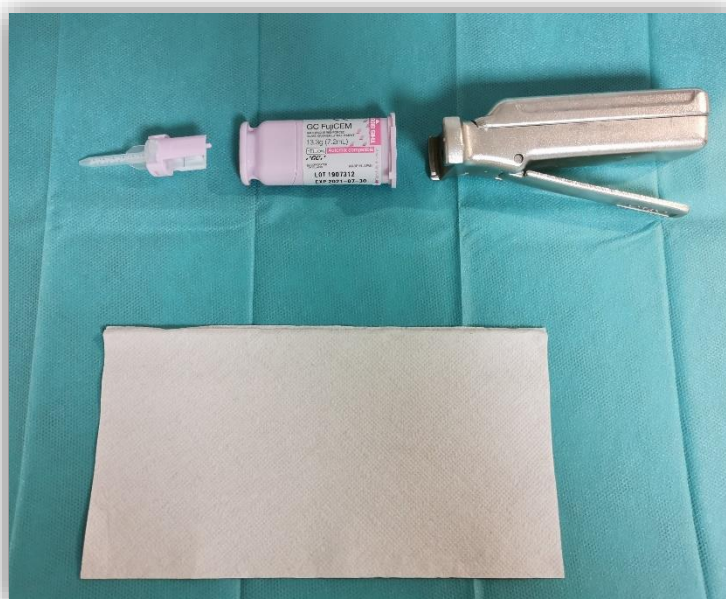
Indications

- Scellement de prothèses fixées unitaires ou étendues, à base de métal, de résine, ou de zircone
- Scellement de tenons métalliques, céramiques, ou en fibre de verre

	Fujicem®
Temps de mélange	15sec
Temps de travail	2min15s
Temps de prise	4min30s
Total	7min

Matériel

- Cartouche de FUJICEM®
- Embout mélangeur
- Pistolet mélangeur spécifique
- Bloc papier (ou papier, pour purger la cartouche)

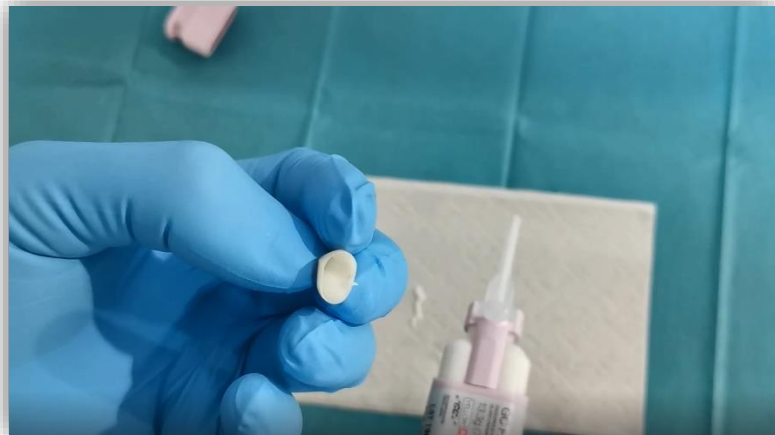
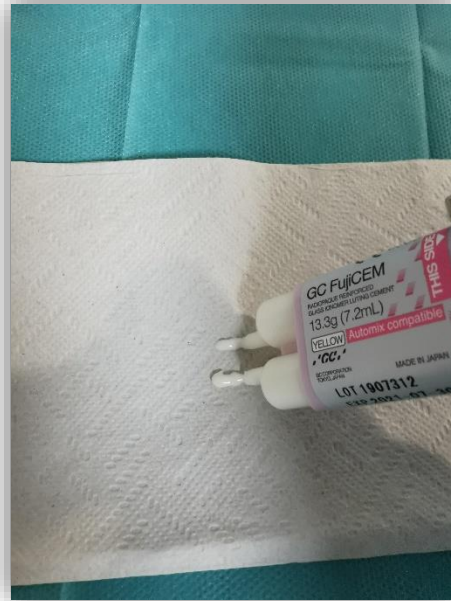


Utilisation

Insérer la cartouche de *FujiCEM*® dans le pistolet mélangeur, puis décapuchonner et **vérifier que le niveau des 2 pâtes soit le même** au niveau des orifices. Si ce n'est pas le cas, **purger la cartouche** jusqu'à obtention d'un débit égal des 2 orifices.



Insérer l'embout mélangeur, puis remplir l'intrados de la pièce prothétique à sceller, **sans excès**



Astuces

- La **réfrigération de la cartouche** est recommandée pour allonger le *temps de travail*
- Si le matériau a été réfrigéré, laisser la cartouche **10 minutes à température ambiante** avant utilisation
- Réaliser un **témoin** sur un gant ou un bloc papier avant de remplir l'élément prothétique
- Les excès sont retirés lorsque le matériau passe en **phase plastique** et devient **caoutchouteux**, à l'aide d'un mini CK6, d'insert à ultrasons et de fil dentaire.
- **Toujours remettre le bouchon après utilisation**, ne pas laisser un embout mélangeur usagé
- **Les finitions peuvent être débutées 4min30 après mise en bouche de la prothèse**

Figure 27 : Fiche pédagogique sur le FujiCem®

3.3.2.2 Le Ketac™ Cem (3M ESPE)

KETAC™ CEM (3M ESPE)

Description

C'est un **ciment verre ionomère** (CVI) de scellement définitif

Indication

Scellement définitif en Prothèse Fixée

	Ketac™Cem
Temps de mélange	1min
Temps de travail	2min30
Temps de prise	3min30
Total	7min

Matériel

- Flacon de poudre
- Flacon de liquide
- Cuillère doseuse
- Bloc à spatuler/plaque de verre
- Spatule à ciment
- Spatule de bouche



Utilisation

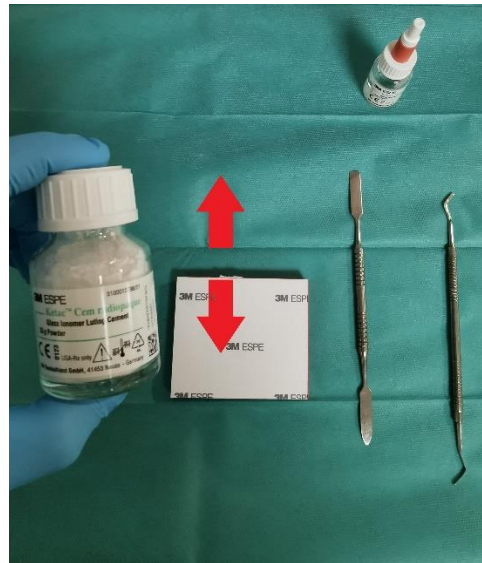
Agiter le flacon de poudre
afin d'obtenir une densité
uniforme



Remplir le doseur de poudre
sans excès et sans tasser



Déposer **1 mesure de poudre**
d'un côté du bloc à spatuler,
puis **2 gouttes de liquide** de
l'autre côté en tenant le
flacon à la verticale, et
refermer le bouchon



Incorporer toute la poudre dans le liquide **en une fois**, puis spatuler jusqu'à obtention d'un mélange homogène de consistance « crème fraîche »



Astuces

- L'élimination des excès se fait après la prise, soit **7 minutes** après le début du mélange
- Utiliser une plaque de verre **refroidie** permet **d'allonger** le temps de travail

Figure 28 : Fiche pédagogique sur le Ketac™Cem

4 Les vidéos pédagogiques

La seconde partie de ce travail était donc consacrée à la réalisation de vidéos pédagogiques, toujours dans cette optique de servir de support aux étudiants.

Les fiches pédagogiques répondent aux notions théoriques mais ne répondent pas à la situation clinique à laquelle l'étudiant sera confronté. Afin de mieux l'y préparer, le format vidéo permet, en plus du format papier, la transmission d'une gestuelle. Elle rend en effet possible la visualisation et la compréhension d'une pratique à l'aide de gestes répétés et détaillés. C'est donc un outil maniable et interactif.

Les vidéos ont été tournées dans le service d'Odontologie du CHRU de Lille (dont le matériel a été mis à disposition), à l'aide d'un smartphone. S'en sont suivies des séances de montage vidéos à l'aide d'un logiciel vidéo gratuit, permettant le séquençage, l'ajout de texte et le raccord de plans.

La diffusion de ces vidéos se fera sur le site web *WIKI PROTHÈSES*, et elles seront accessibles aux étudiants et aux enseignants via leur adresse mail universitaire. Ces dernières sont à exploiter lors de séances de révisions, en particulier dans le cadre de l'activité clinique avant un acte prothétique. Elles peuvent également être introduites lors de travaux pratiques de prothèse, pour enrichir leurs contenus.

5 Conclusion

La prothèse est une discipline délicate, prenant une grande place dans l'exercice quotidien du chirurgien-dentiste, et nécessitant un bon bagage théorique au préalable à la pratique.

Ce guide pédagogique constitue un outil supplémentaire à l'enseignement traditionnel, permettant à l'étudiant de se former de manière active, et de mieux appréhender les situations cliniques auxquelles il sera confronté, en plus d'éviter le gaspillage de matériaux ainsi que les allées et venues en pharmacie pour pallier à un plateau technique incomplet.

La synergie des bases théoriques synthétisées par les fiches pédagogiques, et la visualisation de la gestuelle par les vidéos pédagogiques, permet de renforcer l'assimilation des connaissances et des compétences de l'étudiant en chirurgie dentaire. De plus, ces supports autorisent des modifications, des ajouts et des ajustements en fonction de l'évolution des données acquises de la science.

Ce type de travail pour le moment centré sur les actes prothétiques pourrait être élargi aux autres disciplines dentaires, permettant ainsi aux étudiants de compléter leur formation initiale.

Références bibliographiques

1. Advantages and Disadvantages of wikis. In: Wiki Educator [Internet]. 2010 [cité 25 oct 2020]. Disponible sur : https://wikieducator.org/Wikieducator_tutorial/What_is_a_wiki/Advantages_and_disadvantages
2. Chauvel B, Turpin Y-L. Les matériaux à empreinte. Société Francophone des Biomatériaux Dentaires (SFBD) ; 2009
3. Behin P, Dupas P-H. Pratique clinique des matériaux dentaires en prothèse fixée. Paris, France: Editions CdP; 1997. 109 p.
4. Descamp F. Pratique de l'empreinte en prothèse fixée, du pilier naturel à l'implant, des techniques classiques à la CFAO. Paris : Editions CdP ; 2012. 137 p.
5. Ogolnik R, Picard B, Denry I : Cahiers de Biomatériaux dentaires, cahier 2 : Matériaux organiques. Masson, Paris 1992 : 105 p.
6. Berteretche M-V. Prothèses et matériaux d'empreintes Hydrocolloïdes, élastomères, plâtre... Pourquoi, quand et comment les utiliser ? Paris, France : Dossiers ADF ; 1999. 31 p.
7. Tavernier B. Les matériaux d'enregistrements des relations maxillo-mandibulaires. Société Francophone des Biomatériaux Dentaires (SFBD); 2010-2011.
8. Lacoste-Ferré MH, Dandurand J, Blandin M, Pomar P : Quels élastomères pour quelle empreinte ? Paris, France : Editions CdP ; 2006 ; 136 p.
9. Graux F, Dupas P-H. La prothèse fixée transitoire. Malakoff, France: Éditions CdP; 2000. 138 p.
10. Viennot S, Malquarti G, Guiu C, Pirel C. Prothèse fixée de temporisation. EMC - Médecine Buccale. 2008
11. Ogolnik R, Picard B, Denry I : Cahiers de Biomatériaux dentaires, cahier 1 : Matériaux minéraux. Masson, Paris 1992 : 96 p.
12. Colat-Parros J, Jordana F, Choussat P-H. Les ciments dentaires. Société Francophone des Biomatériaux Dentaires (SFBD) ; 2010-2011

Table des Illustrations

Figure 1 : Page d'accueil de la plateforme WIKI PROTHÈSES	15
Figure 2 : Modèle type d'une fiche pédagogique	18
Figure 3 : Fiche pédagogique sur l'alginat	22
Figure 4 : Fiche pédagogique sur le Bisico Function®.....	25
Figure 5 : Fiche pédagogique sur le Permlastic®	28
Figure 6 : Fiche pédagogique sur la Permadyne™ Orange.....	31
Figure 7 : Fiche pédagogique sur la Permadyne™ Bleue.....	34
Figure 8 : Fiche pédagogique sur l'Impregum™.....	36
Figure 9 : Fiche pédagogique sur la Pâte de Kerr™	38
Figure 10 : Fiche pédagogique sur l'Aluwax.....	40
Figure 11 : Fiche pédagogique sur l'Impression Paste®	42
Figure 12 : Fiche pédagogique sur le Baslin R II®.....	45
Figure 13 : Fiche pédagogique sur le FITT™	48
Figure 14 : Fiche pédagogique sur le GC Tissue Conditioner	51
Figure 15 : Arbre décisionnel en Prothèse Amovible Partielle	53
Figure 16 : Arbre décisionnel en Prothèse Amovible Complète	54
Figure 17 : Fiche pédagogique sur l'Expasyl™	56
Figure 18 : Fiche pédagogique sur la Racestyptine®	58
Figure 19 : Fiche pédagogique sur le President The Original	61
Figure 20 : Fiche pédagogique sur l'Express™ 2	65
Figure 21 : Fiche pédagogique sur le Structur®.....	68
Figure 22 : Fiche pédagogique sur le Tab2000® et l'Unifast III™	71
Figure 23 : Arbre décisionnel en Prothèse Fixée.....	73
Figure 24 : Fiche pédagogique sur le TempBond™.....	76
Figure 25 : Fiche pédagogique sur l'IRM®.....	80
Figure 26 : Fiche pédagogique sur le Carbociment.....	83
Figure 27 : Fiche pédagogique sur le FujiCem®	85
Figure 28 : Fiche pédagogique sur le Ketac™Cem	88

Table des Tableaux

Tableau 1 : Caractéristiques des matériaux d'empreintes utilisés en Prothèse Amovible	
.....	52
Tableau 2 : Caractéristiques des matériaux d'empreintes utilisés en Prothèse Fixée.....	72

Thèse d'exercice : Chir. Dent. : Lille : Année 2020 – N°:

Wiki prothèses : guide pédagogique sur l'utilisation des matériaux prothétiques /
MARRE Gabriel. - 94 p. : 28 ill. ; 12 réf.

Domaines : Prothèses

Mots clés Rameau: Wikis ; Prothèses dentaires – Guides pratiques ; Empreintes dentaires-Matériaux ; Technologie éducative ; Matériel didactique

Mots clés FMeSH: Enseignement dentaire ; Matériel d'enseignement ; Prothèse dentaire partielle amovible ; Prothèse partielle conjointe ; Rebasage d'appareil de prothèse dentaire

Mots clés libres : Matériaux prothétiques ; Empreintes dentaires ; Prothèses

Résumé de la thèse :

Le début de l'activité clinique présente de nouveaux enjeux pour l'étudiant en odontologie : il doit mettre en application les bases théoriques acquises au cours des précédentes années pour répondre à une situation clinique donnée, ce qui nécessite une certaine connaissance de la manipulation des matériaux, notamment en prothèse qui est une discipline requérant rigueur et méthodologie.

L'élaboration de la plateforme WIKI PROTHÈSES, facilement accessible en ligne, permet d'accompagner l'étudiant dans cette démarche, en proposant des fiches pédagogiques détaillées d'une part, puis des vidéos illustrant la manipulation des matériaux prothétiques sous forme de pas-à-pas d'autre part.

JURY :

Président : Monsieur le Professeur P.BEHIN

Assesseurs : Monsieur le Docteur P.ROCHER

Monsieur le Docteur J.VANDOMME

Monsieur le Docteur S.BENCHIKH