



BU bibliothèque Lyon 1

<http://portaildoc.univ-lyon1.fr>

Creative commons : Paternité - Pas d'Utilisation Commerciale -
Pas de Modification 2.0 France (CC BY-NC-ND 2.0)



<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/fr>

UNIVERSITE CLAUDE BERNARD-LYON I
U.F.R. D'ODONTOLOGIE

Année 2013

THESE N° 2013 LYO 1D 055

T H E S E
POUR LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

Présentée et soutenue publiquement le 21 octobre 2013

Par

M^{lle} Anaïs BOUQUILLON

Née le 26 avril 1988 à Lesquin (59)

**RESTAURATIONS DE SITE 2 REALISEES AU SERVICE DE CONSULTATIONS
ET DE TRAITEMENTS DENTAIRES DE LYON
EN COMPOSITE EN TECHNIQUE DIRECTE :
ETAT DES LIEUX, CONNAISSANCES DES ETUDIANTS, PERENNITE**

JURY

M. MALQUARTI Guillaume	Président
Mme SEUX Dominique	Assesseur
<u>Mme THIVICHON-PRINCE Béatrice</u>	<u>Assesseur</u>
M. VILLAT Cyril	Assesseur
M. HOUG Georges	Assesseur

UNIVERSITE CLAUDE BERNARD LYON I

Président de l'Université	M. le Professeur F-N. GILLY
Vice-Président du Conseil Scientifique	M. le Professeur P-G. GILLET
Vice-Président du Conseil des Etudes et de Vie Universitaire	M. le Professeur P. LALLE
Directeur Général des Services	M. A. HELLEU

SECTEUR SANTE

Comité de Coordination des Etudes Médicales	Président : Mme la Professeure C. VINCIGUERRA
Faculté de Médecine Lyon Est	Directeur : M. le Professeur. J. ETIENNE
Faculté de Médecine et Maïeutique Lyon-Sud Charles Mérieux	Directeur : Mme la Professeure C. BURILLON
Faculté d'Odontologie	Directeur : M. le Professeur D. BOURGEOIS
Institut des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques	Directeur : Mme la Professeure C. VINCIGUERRA
Institut des Sciences et Techniques de la Réadaptation	Directeur : M. le Professeur Y. MATILLON
Département de Formation et Centre de Recherche en Biologie Humaine	Directeur : Mme la Professeure A.M. SCHOTT

SECTEUR SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Faculté des Sciences et Technologies	Directeur : M. le Professeur F. DE MARCHI
UFR des Sciences et Techniques des Activités Physiques et Sportives	Directeur : M. le Professeur C. COLLIGNON
Institut Universitaire de Technologie Lyon 1	Directeur : M. C. VITON, Maître de Conférences
Ecole Polytechnique Universitaire de l'Université Lyon 1	Directeur : M. P. FOURNIER

Institut de Science Financière et d'Assurances

Directeur : Mme la Professeure V. MAUME
DESCHAMPS

Institut Universitaire de Formation des Maîtres
De l'Académie de Lyon (IUFM)

Directeur : M. A. MOUGNIOTTE

Observatoire de Lyon

Directeur : M. B. GUIDERDONI, Directeur de
Recherche CNRS

Ecole Supérieure de Chimie Physique Electronique

Directeur : M. G. PIGNAULT

FACULTE D'ODONTOLOGIE DE LYON

Doyen : M. Denis BOURGEOIS, Professeur des Universités
Vice-Doyen : Mme Dominique SEUX, Professeure des Universités

SOUS-SECTION 56-01 :

PEDODONTIE

Professeur des Universités :
Maître de Conférences :

M. Jean-Jacques MORRIER
M. Jean-Pierre DUPREZ

SOUS-SECTION 56-02 :

ORTHOPEDIE DENTO-FACIALE

Maîtres de Conférences :

M. Jean-Jacques AKNIN, Mme Sarah GEBEILE-CHAUTY,
Mme Claire PERNIER, Mme Monique RABERIN

SOUS-SECTION 56-03 :

PREVENTION - EPIDEMIOLOGIE ECONOMIE DE LA SANTE - ODONTOLOGIE LEGALE

Professeur des Universités
Professeur des Universités Associé :
Maître de Conférences

M. Denis BOURGEOIS
M. Juan Carlos LLODRA CALVO
M. Bruno COMTE

SOUS-SECTION 57-01 :

PARODONTOLOGIE

Professeur des Universités Emérite :
Maîtres de Conférences :

M. Jacques DOURY
Mme Kerstin GRITSCH, M. Pierre-Yves HANACHOWICZ,
M. Philippe RODIER,

SOUS-SECTION 57-02 :

CHIRURGIE BUCCALE - PATHOLOGIE ET THERAPEUTIQUE ANESTHESIOLOGIE ET REANIMATION

Maître de Conférences :

Mme Anne-Gaëlle CHAUX-BODARD, M. Thomas FORTIN,
M. Jean-Pierre FUSARI

SOUS-SECTION 57-03 :

SCIENCES BIOLOGIQUES

Professeur des Universités :
Maîtres de Conférences :

M. J. Christophe FARGES
Mme Odile BARSOTTI, Mme Béatrice RICHARD,
Mme Béatrice THIVICHON-PRINCE, M. François VIRARD

SOUS-SECTION 58-01 :

ODONTOLOGIE CONSERVATRICE - ENDODONTIE

Professeur des Universités :
Maîtres de Conférences :

M. Pierre FARGE, M. Jean-Christophe MAURIN, Mme Dominique SEUX
Mme Marion LUCCHINI, M. Thierry SELLI, M. Cyril VILLAT

SOUS-SECTION 58-02 :

PROTHESE

Professeurs des Universités :

M. Guillaume MALQUARTI, Mme Catherine MILLET

Maîtres de Conférences :

M. Christophe JEANNIN, M. Renaud NOHARET,
M. Gilbert VIGUIE, M. Stéphane VIENNOT, M. Bernard
VINCENT

SOUS-SECTION 58-03 :

**SCIENCES ANATOMIQUES ET PHYSIOLOGIQUES
OCCLUSODONTIQUES, BIOMATERIAUX,
BIOPHYSIQUE, RADIOLOGIE**

Professeur des Universités :

M. Olivier ROBIN

Maîtres de Conférences :

M. Patrick EXBRAYAT, Mme Brigitte GROSGOGEAT,
Mme Sophie VEYRE-GOULET

Maître de Conférences Associé :

Mme Doris MOURA CAMPOS

REMERCIEMENTS AUX MEMBRES DU JURY

A notre président du jury

Monsieur le Professeur Guillaume MALQUARTI

Professeur des Universités à l'UFR d'Odontologie de Lyon

Praticien-Hospitalier

Docteur en Chirurgie Dentaire

Docteur de l'Université Lyon I

Chef de Service du Service d'Odontologie de Lyon

Habilité à Diriger des Recherches

Nous vous remercions de l'honneur que vous nous faites en acceptant la présidence de ce jury.

Nous vous témoignons notre admiration pour votre efficacité à soutenir l'enseignement dispensé dans notre faculté.

Votre sympathie vis-à-vis du sujet de cette thèse est appréciable et estimée .

A notre juge

Madame le Professeur Dominique SEUX

Professeure des Universités à l'UFR d'Odontologie de Lyon
Praticien-Hospitalier
Docteur en Chirurgie Dentaire
Docteur de l'Université Lyon I
Habilitée à Diriger des Recherches
Responsable de la sous-section Odontologie Conservatrice - Endodontie
Vice-Doyen à l'UFR d'Odontologie de Lyon

*Nous sommes très honorés de vous compter parmi les membres de
notre jury.*

*Nous nous remercions pour la gentillesse et la compétence avec lesquelles
vous nous avez dispensées les enseignements théoriques et cliniques.*

Que cette thèse exprime toute l'estime et la gratitude que nous vous portons.

A notre directeur de thèse

Madame le Docteur Béatrice THIVICHON-PRINCE

Maître de Conférences à l'UFR d'Odontologie de Lyon

Praticien-Hospitalier

Docteur en Chirurgie Dentaire

Docteur de l'Université Lyon I

Nous vous sommes très reconnaissants de la confiance que vous nous avez témoignée en acceptant la direction de notre thèse.

Vous avez toujours été disponible pour conseiller, corriger et soutenir notre travail.

Soyez ici vivement remerciée de l'aide, de la disponibilité et de l'amabilité dont vous nous avez toujours fait preuve durant l'ensemble de notre cursus universitaire.

Que cette thèse soit le témoignage de notre gratitude et de notre plus grand respect.

A notre juge

Monsieur le Docteur Cyril VILLAT

Maître de Conférences à l'UFR d'Odontologie de Lyon

Praticien-Hospitalier

Docteur en Chirurgie Dentaire

Ancien Interne en Odontologie

Docteur de l'Ecole Centrale Paris

*Nous vous remercions d'avoir si spontanément accepté de siéger dans
notre jury de thèse.*

*Votre calme et votre disponibilité sont autant d'aide qui nous ont été précieux
tout au long de nos études.*

Veillez trouver dans ce travail l'expression de nos sincères remerciements.

A notre juge

Monsieur le Docteur Georges HOUG

Docteur en Chirurgie Dentaire

Nous vous remercions chaleureusement de l'honneur que vous nous faites en acceptant de siéger dans ce jury.

Tout au long de notre cursus hospitalo-universitaire, vous avez su partager avec nous vos compétences et vos qualités humaines.

Merci de vos bons conseils, disponibilité, spontanéité, bonne humeur et dévouement auprès des étudiants.

Veillez trouver ici l'expression de notre plus profond respect et notre immense reconnaissance.

REMERCIEMENTS

A mes parents

Merci de m'avoir encouragée à faire ces longues et belles études et de m'avoir soutenue pendant toutes ces années. Vous êtes des parents extraordinaires, toujours positifs, de bon conseil, et très drôles. Sachez que je suis fière de vous, je vous admire beaucoup et j'espère que je m'occuperai de mes enfants avec autant de bonne humeur, de sagesse et de tendresse que vous. Encore merci pour tout.

Je vous aime.

A mon frère Thibault

Mon grand frère chéri, nous savons tous les deux que même si nous nous chamaillons souvent, c'est sûrement parce que nous nous ressemblons beaucoup. Et ce n'est pas un hasard, car tu es un exemple pour moi. Votre « zen attitude » et votre sens de la fête nous sont indispensables. Julie, Briec, Victor et toi, je vous adore.

A ma sœur Clio

Mon idole, je te dédie cette thèse. Tu es comme une sœur jumelle pour moi, ma meilleure amie, et j'attends toujours la thèse que tu dois faire sur moi !!! hihhi. C'est grâce à ton soutien, à ta rigueur et à ta confiance en moi que j'ai réussi ma P1 et je ne l'oublierai jamais. C'est encore grâce à toi que j'ai eu la motivation de faire une thèse clinique et j'en suis très fière. Reste comme tu es, Florian et toi je vous adore.

A mon Philippe

Mon Amour, merci d'avoir fait de mes études un conte de fée, merci pour ton soutien, ton humour et ta tendresse. Tu es exceptionnel. Tu es l'homme de ma vie, je t'aime.

A mes grands-parents

Merci de m'avoir chouchoutée quand j'étais petite et de m'avoir soutenue pendant mes études.

A ma famille

Merci à tous pour votre soutien, tout spécialement mon parrain Philippe, et ma marraine Brigitte.

A la famille Charoy

Merci de m'accueillir dans votre famille avec autant de gentillesse et de bonne humeur. Je passe de vrais moments de bonheur avec vous. Merci pour votre soutien et votre aide pour la réalisation de cette thèse. Martine, Alain, Guillaume, Déborah et Frédéric, je vous adore.

A mes amis

Kadiatou, Justine, Anna, Vianney, José, Sandra, Anne-Sophie, Sophie-Charlotte, Régis, Anthony, Alexandre, les Cléments le groupe 4 de D2 et D3, le groupe 4 de T1.

A Eric Dumolard

Merci de m'avoir prise sous votre aile, je suis très fière d'être l'un de vos petits scarabées. Merci pour votre soutien, votre pédagogie et votre confiance. Vous êtes extra.

Aux étudiants du SCTD

A tous, merci d'avoir été de supers confrères et de m'avoir beaucoup aidée pour l'étude clinique que je présente dans cette thèse. Vous êtes top.

A Madame Michelle GELIOT chargée de l'Analyse de Gestion du SCTD qui nous a apporté son aide avec une grande gentillesse et toujours le sourire.

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES.....	2
LISTE DES FIGURES.....	4
LISTE DES GRAPHIQUES.....	5
LISTE DES ANNEXES.....	7
INTRODUCTION – GENERALITES.....	8

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION – GENERALITES.....	8
<u>I : Etude des restaurations de site 2 en composite en technique directe</u>	10
A/ Etude de la réalisation des restaurations de site 2 en composite en technique directe par les étudiants du SCTD de Lyon	10
1) <u>Matériel et méthode</u>	10
a) Création du questionnaire.....	10
b) Critères d’inclusion et d’exclusion.....	11
c) Personnel participant à l’inclusion.....	11
d) Déroulement de l’inclusion.....	15
2) <u>Résultats</u>	15
a) Population.....	15
b) Vérifications des enseignants.....	16
c) Cavité.....	17
d) Protection dentino-pulpaire.....	18
e) Digue.....	18
f) Composite.....	19
g) Finitions.....	21
3) <u>Discussion</u>	22
B/ Contrôle de connaissances théoriques des étudiants à l’aide d’un QCM	25
1) <u>Matériel et méthode</u>	25
a) Création du questionnaire.....	25
b) Déroulement du contrôle de connaissance.....	25

2) <u>Résultats</u>	28
a) Moyennes.....	28
b) Résultats par étapes du protocole.....	29
c) Résultats par items.....	30
3) <u>Discussion</u>	34

II : Etude de la pérennité des restaurations de site 2 en composite en technique directe réalisées par les étudiants du SCTD de Lyon37

A/ Matériel et méthode.....37

1) <u>Création du questionnaire</u>	37
2) <u>Le rappel des patients</u>	37
3) <u>Déroulement de la consultation</u>	37

B/ Résultats.....41

C/ Discussion.....43

SYNTHESE – CONCLUSION.....44

ANNEXES.....46

BIBLIOGRAPHIE.....65

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Première partie du questionnaire de réalisation des restaurations de site 2 en composite en technique directe.....	12
Figure 2 : Deuxième partie du questionnaire sur la réalisation des composites de site 2 en technique directe.....	13
Figure 3 : Questionnaire à Choix Multiples.....	26
Figure 4 : Première partie du questionnaire de retour.....	37
Figure 5 : Deuxième partie du questionnaire de retour.....	39

LISTE DES GRAPHIQUES

Graphique 1 : Répartition des étudiants ayant participé à l'étude selon leur année d'étude et leur sexe.....	16
Graphique 2 : Taux de composites vérifiés par l'enseignant selon l'étape du protocole et l'année d'étude de l'étudiant.....	16
Graphique 3 : Répartition des dents concernées par les restaurations étudiées.....	17
Graphique 4 : Etat antérieur de la dent avant reconstruction.....	17
Graphique 5 : Protection dentino-pulpaire selon la profondeur de la cavité en antérieur et en postérieur.....	18
Graphique 6 : Digue et matrice pour les dents antérieures.....	18
Graphique 7 : Digue – Matrice – Coin de bois pour les dents postérieures.....	19
Graphique 8 : Temps d'application de l'adhésif.....	19
Graphique 9 : Temps de polymérisation de l'adhésif.....	20
Graphique 10 : Temps de polymérisation de chaque couche de composite.....	20
Graphique 11 : Vérification des finitions.....	21
Graphique 12 : Rebonding.....	21
Graphique 13 : Moyenne des candidats selon leur année d'étude.....	28

Graphique 14 : Taux de bonnes réponses selon l'étape du protocole (3 promotions mélangées).....	29
Graphique 15 : Taux de bonnes réponses selon l'étape du protocole et l'année d'étude du candidat.....	30
Graphique 16 : Taux de bonnes réponses selon l'item pour les trois étapes les moins réussies et l'année d'étude du candidat.....	31
Graphique 17 : Répartition des patients rappelés pour l'étude de la pérennité de leur composite à 8 mois.....	40
Graphique 18 : Taux d'échec de la pérennité des composites de site 2 et leur critère.....	41

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Fiche de procédure R2.....	48
Annexe 2 : Fiche de procédure R5.....	50
Annexe 3 : Fiche de procédure R6.....	52
Annexe 4 : Fiche de procédure R7.....	54
Annexe 5 : Fiche de procédure R8.....	56
Annexe 6 : Fiche de procédure R9.....	58
Annexe 7 : Fiche de procédure R10.....	60
Annexe 8 : Fiche de procédure R11.....	62
Annexe 9 : Document d'information.....	63
Annexe 10 : Notice explicative pour la préservation d'anonymat.....	64

INTRODUCTION - GENERALITES

En raison de leurs propriétés esthétiques et adhésives, les résines composites sont actuellement le premier matériau de choix pour les restaurations antérieures mais aussi postérieures directes.

On distingue le composite en technique directe du composite en technique indirecte car le premier est réalisé au fauteuil par le praticien et le second nécessite une étape de laboratoire.

Le site de la restauration correspond aux faces qu'elle touche, ainsi les sites 1 correspondent aux restaurations occlusales, les sites 2 aux restaurations proximales (mésiales ou distales) et les sites 3 correspondent aux restaurations cervicales ou radiculaires.

Le composite de site 2 en technique directe doit être réalisé selon un protocole rigoureux afin d'optimiser ses propriétés physiques et mécaniques.

Voici les grandes lignes de ce protocole tiré des fiches de procédures R2, R5, R6, R7, R8, R9, R10 et R11 (Annexes 1 à 8), présentées par le Collège Francophone en Odontologie Restauratrice et Endodontie (CFORE)⁽¹⁾ et proposées par le Collège National des Enseignants en Odontologie Conservatrice (CNEOC)⁽²⁾.

- Détecter les lésions carieuses
- Diagnostiquer l'activité et la sévérité des lésions coronaires et radiculaires
- Préparer le site
- Etablir la carte chromatographique de la dent
- Poser la digue
- Réaliser l'aménagement cavitaire
- Mettre en place une matrice et un coin interdentaire
- Mettre en place, si besoin, un substitut dentinaire en CVI
- Sélectionner et mettre en œuvre le système adhésif
- Placer le composite, le modeler et le photo-polymériser
- Déposer le dispositif (matrice, coin interdentaire, digue)
- Finir et contrôler la restauration

Le composite reste très sensible à la technique de mise en œuvre qui doit être respectée pour permettre au matériau d'exprimer ses qualités intrinsèques. La restitution *ad integrum* de la morphologie dentaire dans le cas d'une cavité de site 2 peut donc représenter pour l'étudiant en cours d'apprentissage une difficulté à surmonter.

Pour l'année 2010-2011, 7083 composites ont été facturés au Service de Consultations et de Traitements Dentaires de Lyon (SCTD) (données informatiques du Bureau de Gestion du SCTD). L'analyse de la littérature montre un taux annuel d'échec des composites, tous types de cavité confondus, de 1 à 9,4% selon les études^(3-6,20-25) (étudiants et professionnels confondus). Les principales causes d'échec décrites sont les fractures, les caries secondaires, les sensibilités post-opératoires et les colorations^(3,4,14-19).

Actuellement nous ne disposons pas de données sur les composites réalisés par les étudiants du Service de Consultations et de Traitements Dentaires de Lyon, en particulier dans le cas de restaurations de site 2.

Comment sont réalisés les restaurations de site 2 en composite en technique directe par les étudiants du SCTD de Lyon? Quel est le niveau de connaissance théorique de ces étudiants? Quelle est la pérennité des restaurations de site 2 en composite en technique directe réalisées par les étudiants du SCTD ? Notre travail a pour objectif de répondre à ces questions.

I-Etude des restaurations de site 2 en composite en technique directe

A/ Etude de la réalisation des restaurations de site 2 en composite en technique directe par les étudiants du SCTD de Lyon

1) Matériel et méthode

a) Création des questionnaires

Le questionnaire de réalisation du composite de site 2 en technique directe (Figure 1 et Figure 2) est composé de deux parties : un premier questionnaire concernant les éléments en lien avec le patient et qui pourraient influencer le devenir de la restauration, un second questionnaire concernant la réalisation du composite.

Les deux questionnaires possèdent un emplacement pour le numéro d'anonymat et un emplacement pour la date.

Le second questionnaire (Figure 2) est divisé en deux volets :

* Le premier rempli par l'enseignant concerne ses vérifications

* Le second rempli par l'étudiant concerne :

- les informations concernant l'étudiant : son niveau d'étude et son sexe
- les informations concernant la réalisation de la cavité
- les informations concernant la mise en place du composite
- les informations concernant les finitions

Nous avons demandé l'autorisation de réaliser cette étude au Chef de Service du Service d'Odontologie de Lyon, le Pr. G. Malquarti un mois avant sa mise en place au Service de Consultations et de Traitements Dentaires de Lyon. Une information à propos de l'étude a été donnée à l'ensemble des enseignants d'Odontologie Conservatrice – Endodontie (O.C.E.) lors d'une réunion de service et plusieurs affiches ont été postées dans la salle des enseignants du Service d'O.C.E. Les questionnaires ont été testés un mois avant la mise en place de l'étude auprès d'une dizaine d'étudiant.

b) Critères d'inclusion et d'exclusion

- Critères d'inclusion :

- hommes et femmes âgés de plus de 15 ans
- affiliés à un régime de sécurité sociale
- restaurations en composite par technique directe de site 2 validées par un enseignant d'OCE

- Critères d'exclusion :

- dent de sagesse
- majeurs sous tutelle ou curatelle
- femmes enceintes
- personnes privées de liberté
- personnes ne parlant pas français ou comprenant mal le français

c) Personnel participant à l'inclusion

Le personnel participant à l'inclusion est composé des enseignants d'Odontologie Conservatrice Endodontie de l'Université d'Odontologie de Lyon :

- Pr Dominique SEUX
- Dr Béatrice THIVICHON-PRINCE
- Dr Thierry SELLI
- Dr Cyril VILLAT
- Dr Alexandra DAVID
- Dr Ninon LEBRAT
- Dr Béatrice PONSON
- Dr Alexis GOUJAT

Et des étudiants de 4ème, 5ème et 6ème année du Service de Consultations et de Traitements Dentaires de Lyon.

N° d'anonymat : ! _ ! _ ! _ ! _ ! _ ! _ ! _ ! _ ! _ !
--

Date:

Merci de ne rien inscrire dans les parties grisées (code).
Remplir les cases blanches et/ou entourer si nécessaire la ou les réponse(s).

• **Patient**

		Code
1- Profession		
2- Brosse à dent	Manuelle / Electrique	
3- Habitudes d'hygiène	Fil dentaire / curedent / brossettes / bain de bouche	
4- Consommation	Thé / Café	

		Code
5- Indice d'Hygiène	A / M / S	
6- Nombre de Caries en bouche (hors DDS)		<input type="checkbox"/>
7- Nombre de dents absentes (hors DDS)		<input type="checkbox"/>
8- Nombre d'obturations en bouche (hors DDS)		<input type="checkbox"/>
9- Para-fonctions (bruxisme, onychophagie,) Si oui, merci de préciser	Oui / Non	
10- Problèmes Parodontaux	Oui / Non	
11- Tabac	Oui / Non Nb de cigarettes/jour:	
12- Médicaments (si oui, lesquels ?)		

DDS : dents de sagesse

Figure 1 : Première partie du questionnaire de réalisation des restaurations de site 2 en composite en technique directe

N° d'anonymat :

! _ ! _ ! _ ! _ ! _ ! _ ! _ ! _ ! _ ! _ !

Date :

Questionnaire sur la réalisation des composites proximaux faits au SCTD

A REMPLIR PAR L'ENSEIGNANT :

Etape	oui	non	Code
13- La dent a été vue avant l'éviction carieuse			
14- L'éviction carieuse et la mise en forme de la cavité ont été vérifiées			
15- Si PDP, sa mise en place a été vérifiée (ne pas répondre en cas d'absence de PDP)			
16- Les finitions du composite ont été vérifiées			

A REMPLIR PAR L'ETUDIANT

Ce questionnaire est strictement anonyme (votre nom ne doit pas figurer sur les questionnaires), il sera remis dans une boîte directement après le remplissage (et ne sera pas lu par l'enseignant), il ne surveille en aucun cas le travail de l'étudiant.

- **Etudiant(e) :** (entourez la réponse)

Code

17- Année d'étude : D2 ou D3 ou T1	
18- Sexe : F ou M	

- **Cavité**

Code

19- N° de la dent :		
20- Etat précédent : carie, restauration ou fracture, obturation après traitement endodontique		
21- Dent pulpée :	Oui / Non	
22- Anesthésie :	Oui / Non	
23- Mésiale ou distale	M / D	
24- Profondeur : petite, moyenne, grande	P / M / G	
25- Situation gingivale	Infra / Juxta / Supra	
26- Schéma de la cavité après éviction carieuse.		
27- Biseau de l'émail	Oui / Non	
28- PDP	Aucune/ Dycal / CVI / Dycal+CVI //Autre:.....	
29- Si PDP, Sandwich ouvert ou fermé ?	Ouvert / Fermé	

- **Composite**

30- Réalisation sous digue	Oui / Non	
31- Matrice	Transparente/ Apis / Tofflemire / Anneau / Autres / Aucune	
32- Coin de bois	Oui / Non	
33- Adhésif	SAM1 / SAM1+mordançage / M&R2	
34- Temps d'application de l'adhésif (avant photopolymérisation)	secondes	
35- Photopolymérisation de l'adhésif	secondes	
36- Stratification	Oui / Non	
37- Si oui, épaisseur et nombre de couches	... mm ... couches	
38- Masse dentine + Masse émail	Oui / Non	
39- Teinte du composite utilisé		
40- Photopolymérisation de chaque couche	secondes	
41- Lampe utilisée	Filaire / Sans fil	

- **Finitions** : par « vérifié », on entend « vérifié par l'étudiant » et considéré comme satisfaisant.

42- Occlusion vérifiée (avec papier à articuler)	Oui / Non	
43- Point de contact vérifié (avec fil de soie)	Oui / Non	
44- Joint dent-composite vérifié (avec la sonde)	Oui / Non	
45- Polissage	Disques / fraise jaune / fraise rouge / aucun	
46- Teinte par rapport à la dent :	Très satisfaisante/Satisfaisante/Insatisfaisante	
47- Rebonding	Oui / Non	

Vous pouvez remettre ce questionnaire directement dans la boîte rouge située au niveau des assistantes.

Merci de votre participation

Figure 2 : Deuxième partie du questionnaire sur la réalisation des composite de site 2 en technique directe

d) Déroulement de l'inclusion

Ce travail vise à évaluer des soins courants. Tous les actes sont donc pratiqués et les produits utilisés de manière habituelle.

L'inclusion s'effectue à la fin de la séquence de soins, après validation de la restauration en composite par un enseignant du service d'Odontologie Conservatrice Endodontie.

L'accord du patient est demandé par l'enseignant en lui remettant un document d'information (Annexe 9). Après accord du patient l'enseignant suit les instructions de la notice explicative pour la préservation d'anonymat (Annexe 10).

Après codage du nom du patient, le praticien enseignant complète le premier questionnaire concernant le patient (Figure 1). Il complète ensuite la première partie du second questionnaire concernant la réalisation du composite (Figure 2).

La deuxième partie de ce questionnaire est alors remplie par l'étudiant en absence de tout observateur. L'étudiant glisse enfin le questionnaire dans une urne fermée déposée auprès des assistantes.

2) Résultats

Cette étude a été mise en place pendant trois mois au Service de Consultations et de Traitements Dentaires de Lyon, de fin août 2012 à fin novembre 2012. Parmi les 1740 composites facturés sur cette période, 1004 étaient des 2 ou 3 faces. 35 composites ont été analysés sur un total de 30 patients.

a) Population

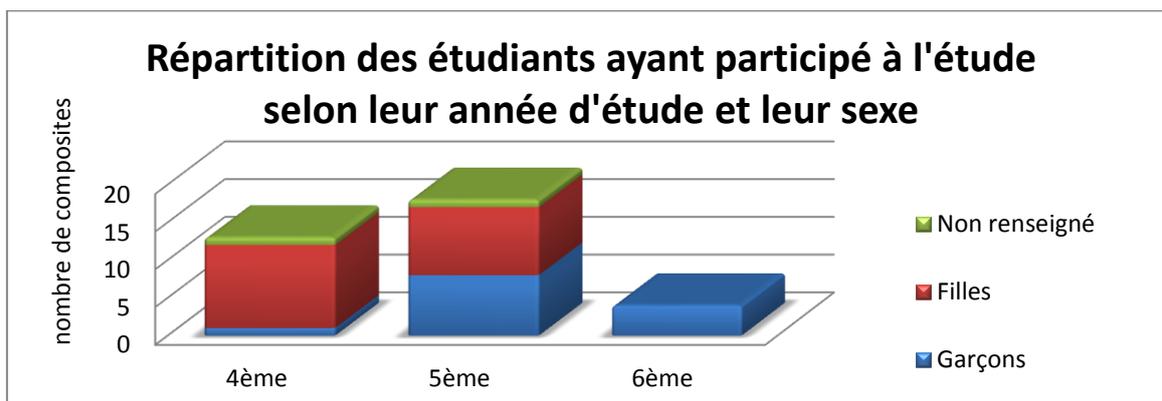
- Patients

Les patients ont entre 21 ans et 88 ans pour une moyenne de 47,3 ans. Parmi les patients qui ont participé à l'étude, 15 étaient inactifs (soit retraité, soit au chômage, soit étudiant), 11 étaient actifs et 4 n'ont pas mentionné leur profession.

Parmi les 30 patients, 9 avaient une hygiène jugée satisfaisante, 16 avaient une hygiène jugée moyenne, 2 avaient une absence d'hygiène et 3 n'ont pas été renseignés.

Le jour de l'analyse de la restauration, les patients qui ont participé à l'étude avaient en moyenne 2,3 caries en bouche. Ils avaient en moyenne 3,9 dents absentes (hors dent de sagesse) et 6,8 obturations en bouche en moyenne. L'indice CAO est donc de 13,2 pour cette population, ainsi le niveau d'atteinte carieuse est élevé.

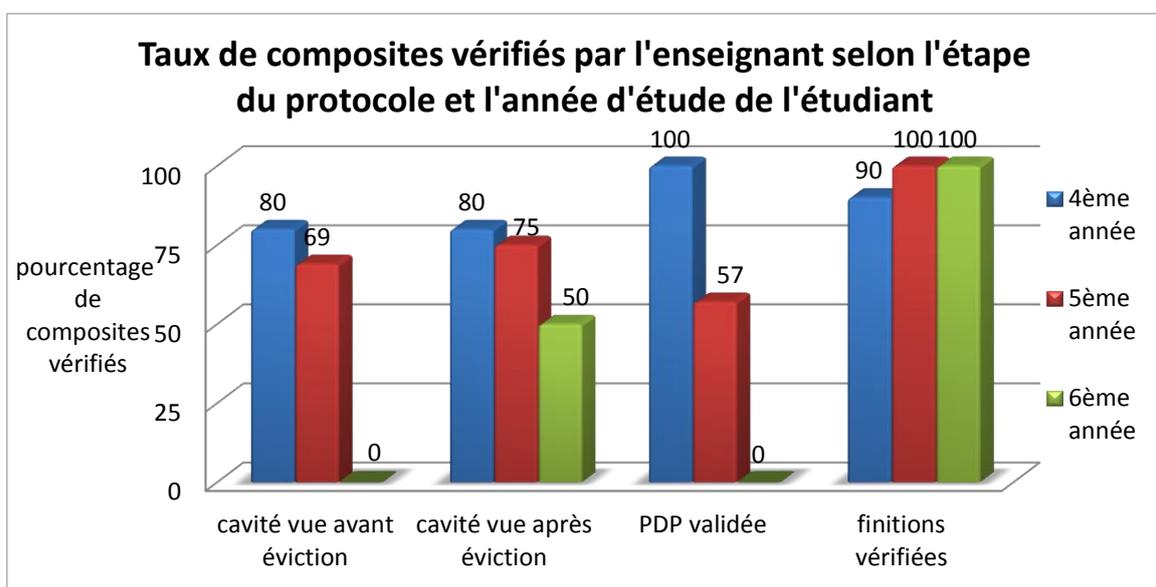
- Etudiants



Graphique 1 : Répartition des étudiants ayant participé à l'étude selon leur année d'étude et leur sexe

Les filles ont réalisé 20 composites évalués contre 13 pour les garçons. Deux étudiants n'ont pas souhaité indiquer leur sexe. Ce sont les 5èmes années qui ont le plus participé à l'étude (18 sur 35) juste avant les 4èmes années (13 sur 35). En revanche, les 6èmes années n'ont relativement pas beaucoup participé (4 sur 35).

b) Vérifications de l'enseignant



Graphique 2 : Taux de composites vérifiés par l'enseignant selon l'étape du protocole et l'année d'étude de l'étudiant

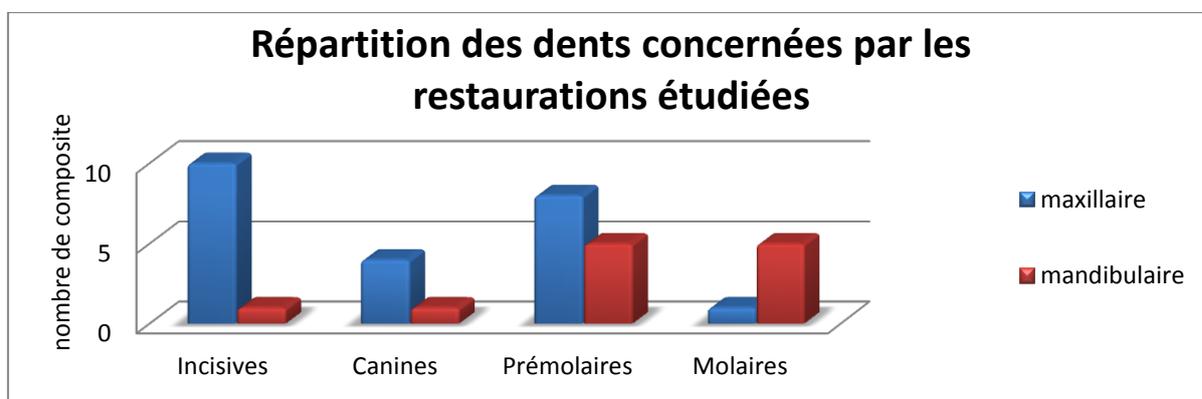
Les finitions du composite sont quasiment vérifiées systématiquement par l'enseignant pour toutes les promotions. En revanche, la cavité n'est vérifiée avant et après éviction que 4 fois sur 5 pour les 4^{èmes} années et 3 fois sur 5 pour les 5^{èmes} années.

Les enseignants vérifient toutes les protections dentino-pulpaire (PDP) mises en place par les 4^{èmes} années, et ils les vérifient dans 57 % des cas pour les 5^{èmes} années.

La cavité avant éviction carieuse et la PDP ne sont jamais vérifiées pour les 6^{èmes} années.

c) Cavité

- Dent concernée

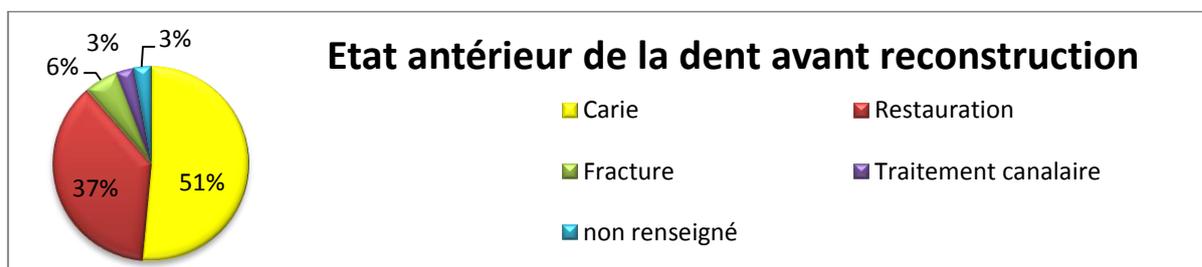


Graphique 3 : Répartition des dents concernées par les restaurations étudiées

Deux-tiers des dents concernées par l'étude sont des dents maxillaires et il y a une proportion quasiment égale de dents antérieures et de dents postérieures.

Ce sont les incisives maxillaires qui sont le plus représentées dans cette étude (10 sur 35).

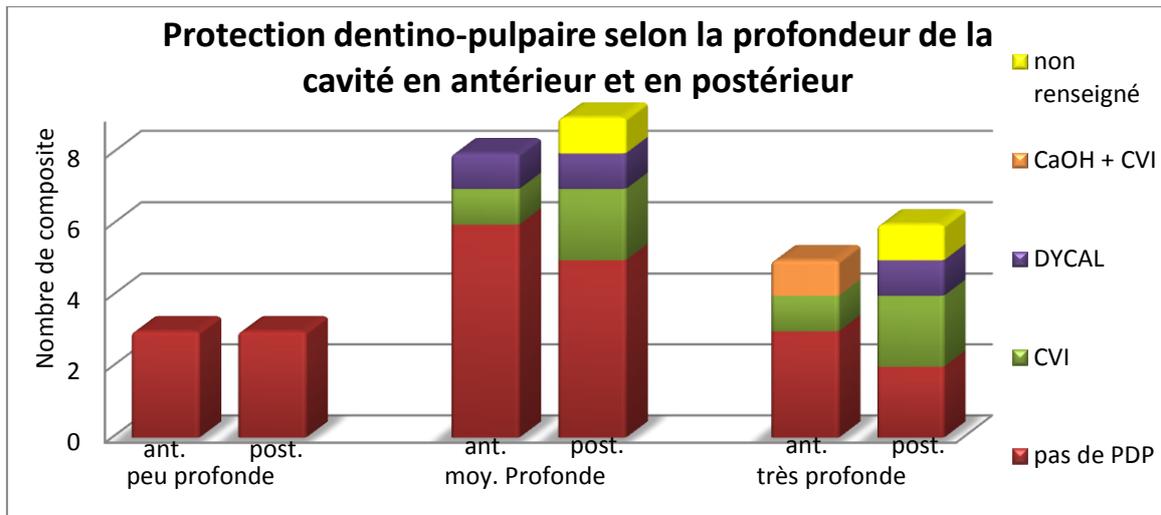
- Etat antérieur de la dent



Graphique 4 : Etat antérieur de la dent avant reconstruction

On constate que l'état antérieur de la dent avant reconstruction est pour 51% des cavités un état carieux et 37% des cavités une restauration préexistante.

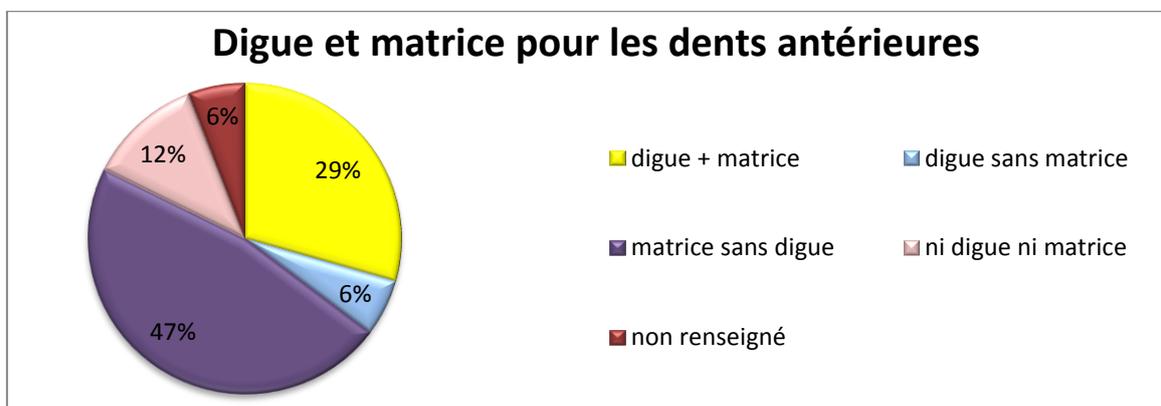
d) Protection dentino-pulpaire (PDP)



Graphique 5 : Protection dentino-pulpaire selon la profondeur de la cavité en antérieur et en postérieur

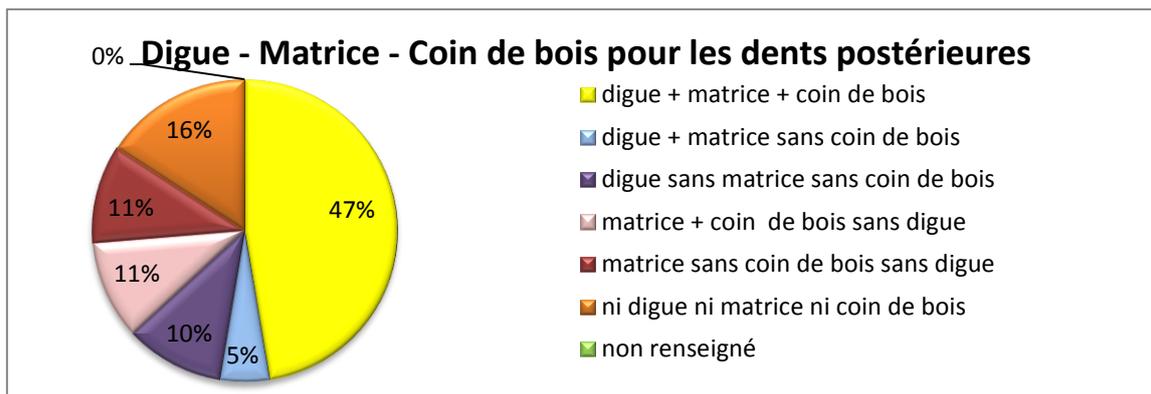
45% des cavités très profondes et 65% des cavités moyennement profondes n'ont pas reçu de protection dentino-pulpaire.

e) Digue



Graphique 6 : Digue et matrice pour les dents antérieures

Pour les dents antérieures, 59% des composites ont été réalisés sans digue et 18% des composites ont été réalisés sans matrice alors que ce sont des composites proximaux.



Graphique 7 : Digue – Matrice – Coin de bois pour les dents postérieures

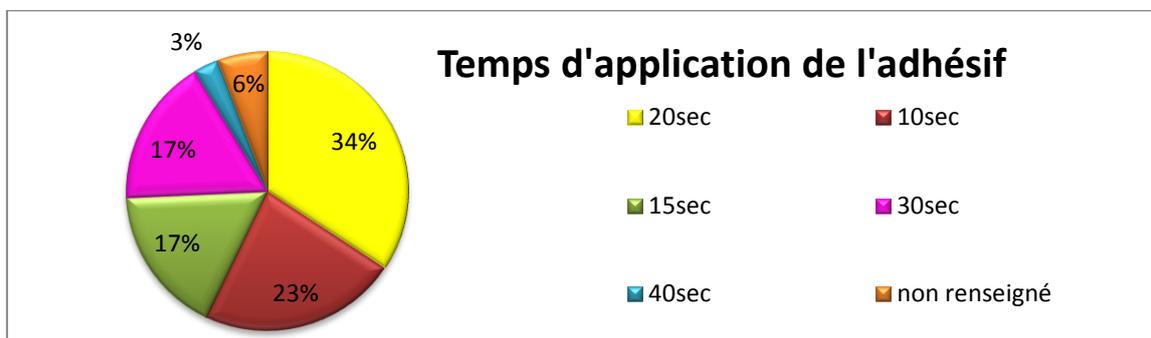
Pour les dents postérieures, 38% des composites ont été réalisés sans digue, 26% sans matrice et 32% sans coin de bois.

- Matrice : Parmi les 19 composites postérieurs réalisés, 2 ont été réalisés avec une matrice transparente.

f) Composite

Au Service de Consultations et de Traitements Dentaires (SCTD) de Lyon, on utilise du composite Tetric® par Ivoclar Vivadent® qui doit être polymérisé pendant 20 sec⁽⁷⁾. Le système adhésif utilisé est un système adhésif auto-mordant en un temps, l'AdheSE One F® par Ivoclar Vivadent®. Il faut l'appliquer dans la cavité pendant 20 sec puis éliminer l'excès avec un souffle d'air puissant et le polymériser pendant 10 secondes⁽⁸⁾.

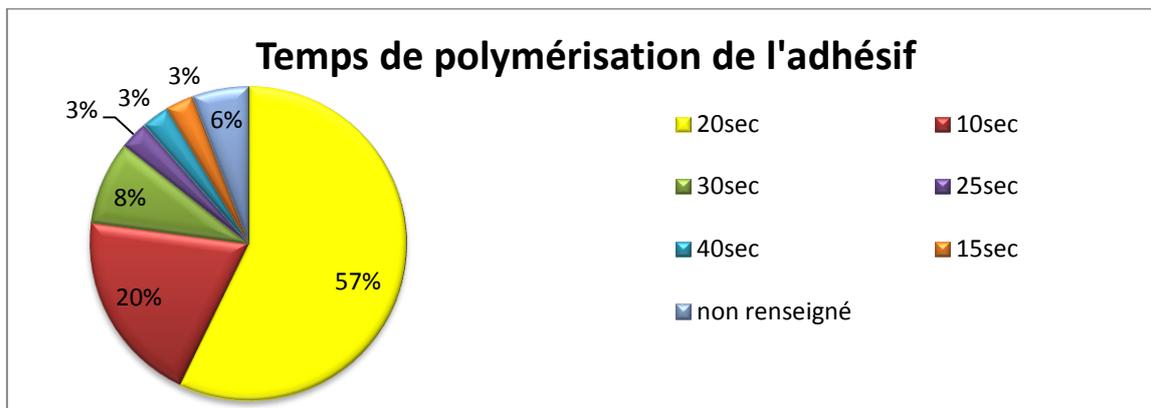
- Temps d'application de l'adhésif avant photo-polymérisation (idéal=20sec)



Graphique 8 : Temps d'application de l'adhésif

L'adhésif est appliqué 20 secondes et plus, dans 54% des cas seulement.

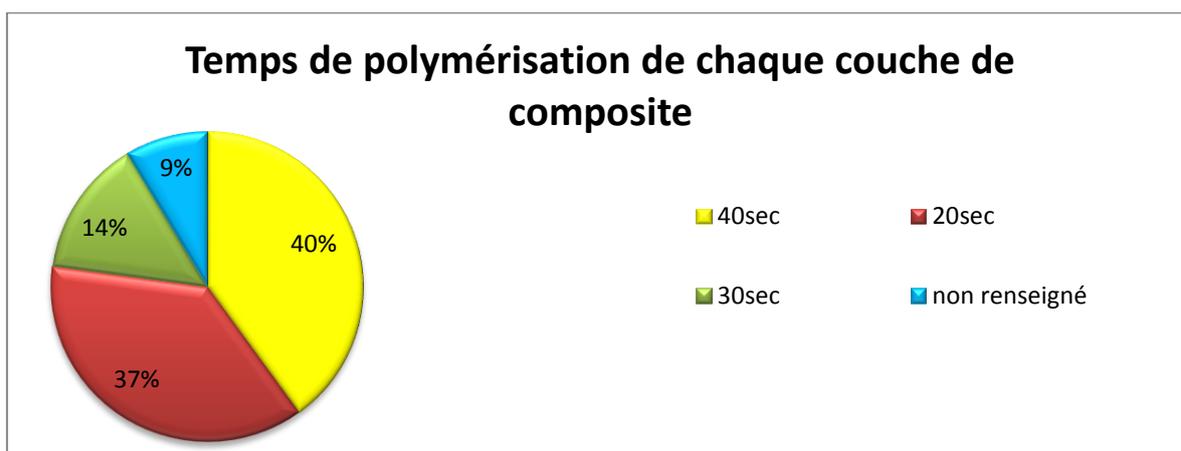
- Temps de photo-polymérisation de l'adhésif (idéal = 10sec)



Graphique 9 : Temps de polymérisation de l'adhésif

L'adhésif est polymérisé 10 secondes et plus dans tous les cas.

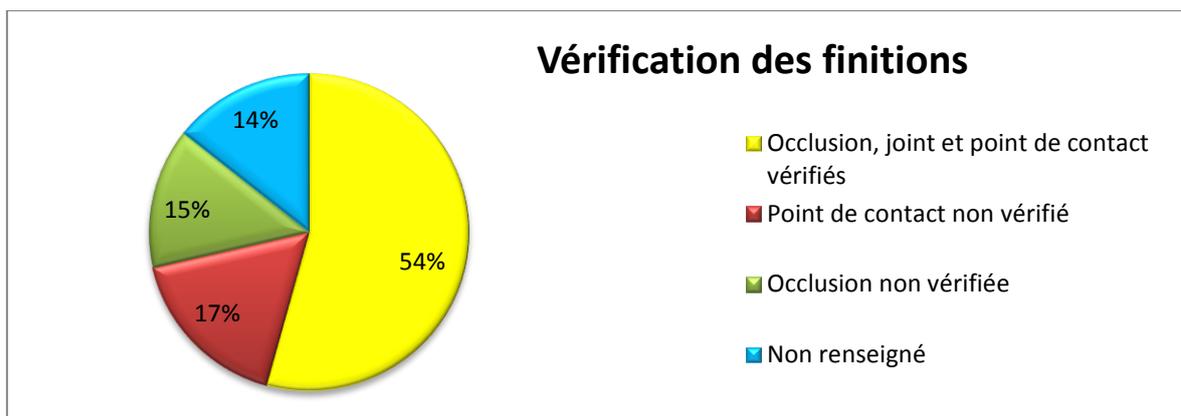
- Temps de photo-polymérisation de chaque couche de composite (idéal = 20 sec)



Graphique 10 : Temps de polymérisation de chaque couche de composite

Chaque couche de composite est polymérisée 20 secondes et plus dans tous les cas

g) Finitions

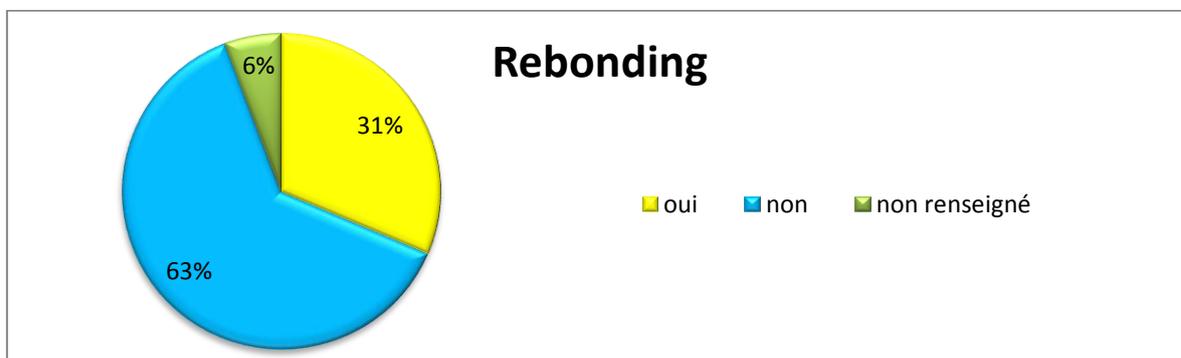


Graphique 11 : Vérification des finitions

Parmi les 17% de « *point de contact non vérifié* », certaines dents restaurées n'avaient pas de dent adjacente (2 sur 6 l'ont mentionné).

Seulement 54% des étudiants vérifient à la fois l'occlusion, le point et contact et le joint dent-composite.

- Rebonding



Graphique 12 : Rebonding

Près d'un tiers des étudiants réalise un rebonding à la fin du protocole.

3) Discussion

L'indice CAO de notre population est très élevé (13,2) mais il correspond à la moyenne nationale qui, d'après la Haute Autorité de Santé, serait comprise (pour les adultes) entre 13 et 15⁽⁹⁾ en France.

L'échantillon d'étudiants n'est pas tout à fait représentatif des effectifs universitaires en terme de proportion de chaque sexe. En effet, il y a en moyenne 54% des composites qui sont réalisés par les filles au SCTD (données informatiques du bureau de gestion du SCTD) contre 60% dans cette étude. Il n'est pas non plus représentatif en terme de proportion de chaque année d'étude. La faible proportion de 6ème année peut s'expliquer par le fait que l'étude a été menée dans le Service d'O.C.E. du SCTD alors que les étudiants de 6ème année travaillent généralement dans le Service de Polyclinique du SCTD.

Le nombre restreint de questionnaires remplis pendant cette période peut s'expliquer par l'indication étroite de l'étude à savoir les restaurations de sites 2 en composite et en technique directe uniquement. En effet parmi les 1004 composites de 2 et 3 faces qui ont été réalisés pendant la période d'étude, seuls 35 d'entre eux ont été inclus dans l'étude. Il faut cependant garder à l'esprit que parmi les 1004 composites de 2 et 3 faces, il peut y avoir des composites qui ne touchent pas les faces proximales, par exemple une cavité occluso-vestibulaire.

Les enseignants du Service d'O.C.E. avaient un rôle majeur dans le déroulement de l'étude, ils devaient prendre l'initiative de proposer l'étude aux patients lorsqu'ils avaient validé un composite de site 2. Ce rôle n'a pas été suffisamment joué. Les enseignants n'ont pas toujours le temps nécessaire pour présenter l'étude au patient et remplir la première partie du questionnaire et le début de sa deuxième partie. Un rappel de l'étude aurait pu être fait toutes les semaines afin de remotiver les enseignants. De plus, les enseignants ne sont pas tous familiarisés avec les protocoles d'études cliniques qui demandent un apprentissage propre pour pouvoir donner l'information, créer le numéro d'anonymat, remplir les questionnaires etc...

Les étudiants interrogés après la période d'étude ont avoué avoir trouvé le questionnaire de réalisation du composite un peu trop long (15 minutes environ étaient

nécessaires pour remplir entièrement ce questionnaire). Sachant que les étudiants ne disposent pas de beaucoup de temps entre deux patients (ils doivent donner les rendez-vous, nettoyer le box et rentrer les actes dans le dossier et sur DENTARES), il est compréhensible que tous les étudiants ayant été sensibilisés à l'étude par leur enseignant, n'aient pas pris le temps nécessaire pour cette étude, qui peut ressembler par ailleurs à un sujet d'examen et représenter un stress supplémentaire.

Les étudiants qui ont rempli les questionnaires ont pu ne pas retranscrire à l'identique la façon de faire leur reconstruction, soit par oubli, soit par peur de mauvais jugement. Les résultats seraient alors plus mauvais que ceux calculés d'après les déclarations potentiellement améliorées des étudiants.

Les étudiants ont pu ne pas remettre leur questionnaire dans l'urne prévue à cette effet lorsqu'ils n'étaient pas satisfaits de leur travail, ainsi les résultats seraient plutôt meilleurs que la réalité.

Les composites évalués n'ont peut-être pas été tout à fait choisis au hasard puisque l'inclusion des composites se fait après validation de celui-ci par les enseignants. Même si les composites sont validés, on peut imaginer qu'il y en a parmi eux qui sont très bien et d'autres qui ne sont que « cliniquement acceptables », ces derniers ne méritent pas d'être refaits mais ils auraient pu être mieux. Les enseignants auraient pu inconsciemment proposer l'étude pour les composites quasiment parfaits uniquement ce qui représente un biais pour l'étude.

Pour une étude comme la nôtre, basée sur des questionnaires, il existe des *biais de réponses* ⁽¹⁰⁾ qui peuvent modifier la réalité puisque les résultats sont calculés à partir de « réponses », de « déclarations » des enseignants et des étudiants à des questionnaires et non pas d'observation directe. Ces biais de réponses sont ⁽¹⁰⁾:

- **Désirabilité sociale** : 1ère motivation du participant = donner une bonne image de lui à l'enquêteur
- **Tendance à l'acquiescement** : quand le sujet ne sait pas trop ou hésite il a tendance à choisir la réponse « oui » ou « vrai »
- **Tendance à s'idéaliser** : quand on interroge les sujets sur eux-mêmes. De plus, certains sont réticents à fournir certaines infos

- **Effet de contexte:** faire attention aux circonstances dans lesquelles les participants répondent, ici le SCTD ou il y a beaucoup de monde

Malgré l'anonymat des questionnaires aussi bien pour les enseignants que pour les étudiants, ces biais sont à prendre en compte dans l'interprétation des résultats.

Intéressons-nous maintenant de plus près aux résultats par catégorie :

Ce sont les finitions du composite qui sont vérifiées systématiquement par l'enseignant alors qu'elles ne sont contrôlées que dans 54% des cas par l'étudiant. Est-ce parce-que les enseignants ont remarqué que ce n'était pas toujours contrôlé qu'ils vérifient tout le temps cette étape de finition?

Les erreurs de réalisations du composite redondantes sont :

- Une PDP n'est pas mise en place systématiquement pour les cavités profondes (seulement 2 fois sur 5 en antérieur et 2 fois sur 3 en postérieur)
- Ni la digue ni la matrice en postérieur ne sont mises en place systématiquement (la matrice et le coin de bois ne sont placés en postérieur que dans 58% des cas)
- L'adhésif est appliqué insuffisamment longtemps dans la moitié des cas

Nous remarquons que ces trois erreurs ne sont pas « visibles » à postériori donc si l'enseignant ne vérifie que les finitions il ne pourra pas corriger ces erreurs or par exemple la PDP n'est vérifiée que dans 57% des cas pour les 5^{èmes} années et jamais pour les 6^{èmes} années.

Les résultats de cette première partie sont néanmoins très intéressants parce qu'ils reflètent pour la première fois la pratique clinique des étudiants du SCTD de Lyon et parce qu'ils mettent en avant ses points forts et ses points faibles. Quelques étapes du protocole sont réalisées avec beaucoup de diversité et aussi d'erreurs (comme la mise en place de la digue et de la matrice par exemple).

C'est pourquoi nous avons voulu savoir si la réalisation parfois surprenante du composite était liée à un manque de connaissance théorique ou à une mauvaise observance de la part des étudiants en ce qui concerne le protocole idéal de réalisation d'une restauration de site 2 en composite en technique directe. Une évaluation écrite a donc été réalisée sous forme d'un Questionnaire à Choix Multiples afin de déterminer le savoir théorique des étudiants sur ce protocole en particulier.

B/ Contrôle des connaissances théoriques des étudiants à l'aide d'un QCM

1) Matériel et méthode

a) Création du questionnaire

Un Questionnaire à Choix Multiples, QCM (Figure 3), a été élaboré à partir des fiches de procédures R2, R5, R6, R7, R8, R9, R10 et R11 (Annexe 1 à 8), présentées par le Collège Francophone en Odontologie Restauratrice et Endodontie (CFORE) ⁽¹⁾ et proposées par le Collège National des Enseignants en Odontologie Conservatrice (CNEOC) ⁽²⁾.

Ce QCM a été validé par les enseignants d'Odontologie Conservatrice Endodontie de la Faculté d'Odontologie de Lyon Pr. Dominique SEUX, Dr Béatrice THIVICHON-PRINCE et Dr Cyril VILLAT. Il a ensuite été testé sur un panel de 5 étudiants.

Il est composé de dix questions subdivisées en cinq items. L'étudiant doit entourer la (ou les) réponse(s) juste(s), il peut n'y en avoir aucune. Une question correspond à une étape du protocole idéal de la restauration d'une cavité de site 2 en composite en technique directe. Les dix étapes qui sont abordées sont :

- | | | |
|----------------|------------------|-------------------|
| 1) Indications | 5) Matrice | 8) Application |
| 2) Cavité | 6) Protection | 9) Polymérisation |
| 3) Couleur | dentino-pulpaire | 10) Finitions |
| 4) Digue | 7) Adhésif | |

b) Déroulement de l'interrogation

L'étude a été mise en place la semaine du 13 Mai 2013 au SCTD de Lyon. Elle est présentée à l'étudiant comme faisant partie d'une thèse d'exercice, il est clairement exprimé que ce QCM est strictement anonyme et qu'il n'influencera en aucun cas les résultats d'examens. L'accord de l'étudiant est demandé oralement. Si l'étudiant accepte de répondre, nous lui expliquons à l'oral que c'est bien du protocole idéal qu'il s'agit et donc « *ce que l'on est censé faire* ». L'évaluation est ensuite mise en place, l'étudiant se voit remettre les deux feuilles du QCM, il a un temps illimité pour y répondre sous la stricte surveillance d'Anaïs BOUQUILLON. L'étudiant est ensuite remercié et les QCM sont rangés au hasard dans une pochette afin de préserver l'anonymat des étudiants.

QCM – Etude de la réalisation des composites de site 2 au SCTD

Ces questions à choix multiples concernent le **protocole idéal** de la mise en place des composites **de site 2 (proximaux)** en technique directe au SCTD avec le matériel disponible au SCTD. Il peut y avoir zéro réponse juste, une réponse juste ou plusieurs réponses justes.

Ce QCM est strictement anonyme

Année d'étude : 4^{ème} 5^{ème} 6^{ème}
 Sexe : F ou M

Entourez la ou les réponses justes

1) Indications

- a/ On peut réaliser un composite proximal postérieur quelque soit l'hygiène du patient
- b/ On peut réaliser un composite s'il reste au moins une paroi
- c/ On peut réaliser un composite dans le cas d'une situation infra gingivale à condition de le faire selon la technique du sandwich ouvert
- d/ On peut réaliser un composite sur une dent temporaire
- e/ On peut réaliser un composite sur dent dépulpée

2) Cavité

- a/ On doit obligatoirement réaliser une cavité de dépouille
- b/ On doit réaliser des rétentions dans la cavité
- c/ On ne place pas les limites de la cavité au niveau des points d'occlusion
- d/ On réalise toujours une extension occlusale pour une cavité proximale
- e/ On biseaute l'émail aux limites de la cavité

3) Couleur

- a/ On la choisit après la pose de la digue
- b/ On la choisit dent humide
- c/ On choisit la masse dentine au bord libre et la masse émail au collet
- d/ Elle est déterminée après nettoyage prophylactique de la dent (élimination de la plaque)
- e/ On détermine la couleur à la lumière du scialytique

4) Digue

- a/ Elle est obligatoire dans tous les cas
- b/ Elle est obligatoire seulement à la mandibule
- c/ Elle n'est pas toujours nécessaire
- d/ Pour un composite proximal, le multi-clampage est obligatoire
- e/ Il faut la mettre après l'éviction carieuse

5) Matrice

- a/ On peut faire un composite inter-proximal sans matrice et/ou sans coin de bois
- b/ On peut utiliser la matrice transparente en postérieur
- c/ La matrice de référence en postérieur est la matrice apis®
- d/ Si on utilise une matrice métallique, pas besoin de coin de bois
- e/ Si on utilise une matrice métallique et un coin de bois, pas besoin de digue

6) Protection Dentino-Pulpaire et Fond de cavités

- a/ On peut mettre un IRM® sous un composite
- b/ On doit toujours mettre une PDP et/ou un fond de cavité sous un composite
- c/ Dans le cas d'un sandwich ouvert, le fond de cavité est apparent même en occlusal
- d/ Le sandwich ouvert est obligatoire en infra gingival
- e/ On peut appliquer l'adhésif avant de mettre le fond de cavité

7) Adhésif

- a/ On peut utiliser du mordantage en plus du SAM 1® en postérieur
- b/ Il faut appliquer le SAM 1® pendant 20 secondes
- c/ On élimine l'excès d'adhésif avec un souffle d'air pendant plus de 15 secondes
- d/ On polymérise l'adhésif pendant 30 secondes
- e/ Pour les cavités peu profondes on peut polymériser l'adhésif en même temps que le composite

8) Application

- a/ On peut mettre des couches de composites jusqu'à 4 mm d'épaisseur chacune maximum
- b/ On met une couche d'adhésif entre chaque couche de composite
- c/ On ne peut pas faire de stratification en postérieur
- d/ Le travail en traction nuit aux propriétés mécaniques du composite
- e/ On peut sculpter la face occlusale en faisant serrer le patient avant polymérisation

9) Polymérisation

- a/ On polymérise chaque couche jusqu'à 10 secondes
- b/ On peut vérifier l'occlusion juste avant la polymérisation
- c/ L'embout lumineux de la lampe doit être le plus près possible du composite
- d/ Le temps de polymérisation est le même quelque soit la lampe utilisée
- e/ On re-polymérise après avoir enlevé la matrice et/ou la digue

10) Finitions

- a/ On peut polir la face occlusale du composite
- b/ On peut polir le composite avec des fraises bague jaune et/ou rouge seules
- c/ On vérifie le point de contact avant d'enlever le coin de bois
- d/ On peut faire un rebonding, c'est-à-dire appliquer de l'adhésif sur le composite pour un meilleur rendu esthétique
- e/ On vérifie le joint dent-composite avec une sonde 6

Figure 3 : Questionnaire à Choix Multiples

2) Résultats

Pour cette évaluation, 79 étudiants ont participé à cette analyse dont 15 étudiants de 4^{ème} année, 47 étudiants de 5^{ème} année et 16 étudiants de 6^{ème} année.

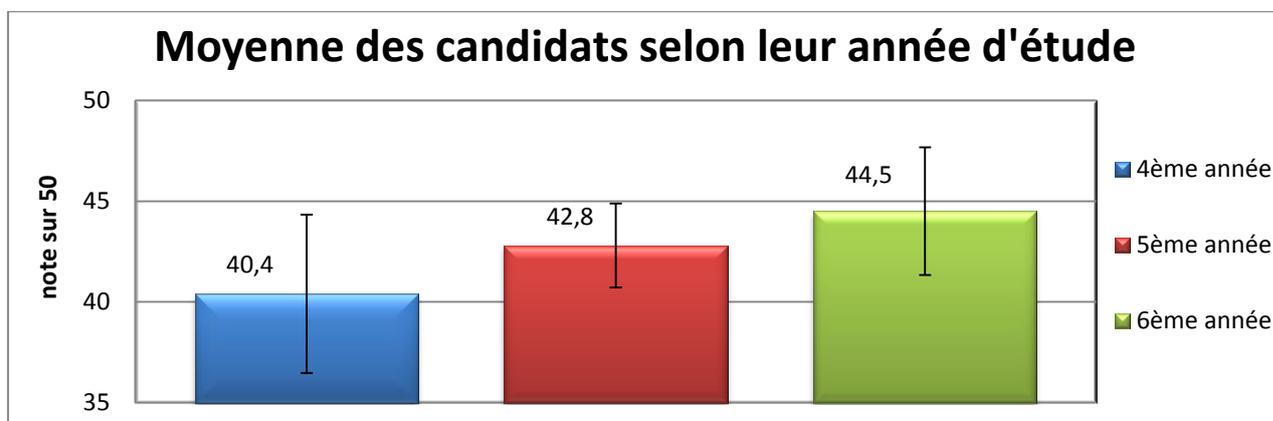
En réalité, tous les étudiants à qui nous avons proposé ce QCM ont accepté de participer. Autant de filles que de garçons ont répondu au questionnaire (38 filles, 39 garçons, 2 n'ont pas mentionné leur sexe et 1 n'a pas mentionné son année d'étude).

A posteriori, trois items ont été jugés ambigus :

- l'item 2) e) : « *On biseaute l'email aux limites de la cavité* » jugée trop ambiguë
- l'item 9) e) : « *On re-polymérise après avoir enlevé la matrice et/ou la digue* » car « on peut » mais « on ne doit pas ».
- l'item 10) e) : « *On vérifie le joint dent-composite avec une sonde 6* » ou une sonde 17.

Ces trois items ont été annulés.

a) Moyenne



Graphique 13 : Moyenne des candidats selon leur année d'étude

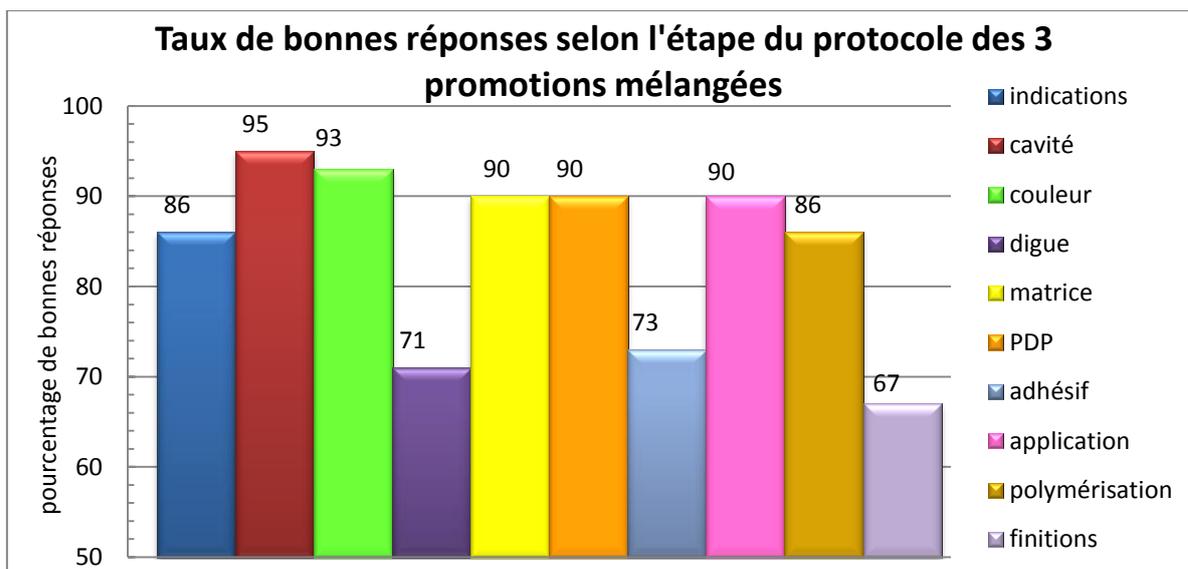
La moyenne générale est de 42,7/50 ce qui correspond à 17,1/20.

- Les 4^{èmes} années ont obtenus 40,4/50
- Les 5^{èmes} années ont obtenus 42,8/50
- Les 6^{èmes} années ont obtenus 44,5/50

Nous pouvons remarquer que la progression entre la 4^{ème} et la 5^{ème} année est de 2,4 points en moyenne, et celle entre la 5^{ème} et la 6^{ème} année est de 1,7 point en moyenne.

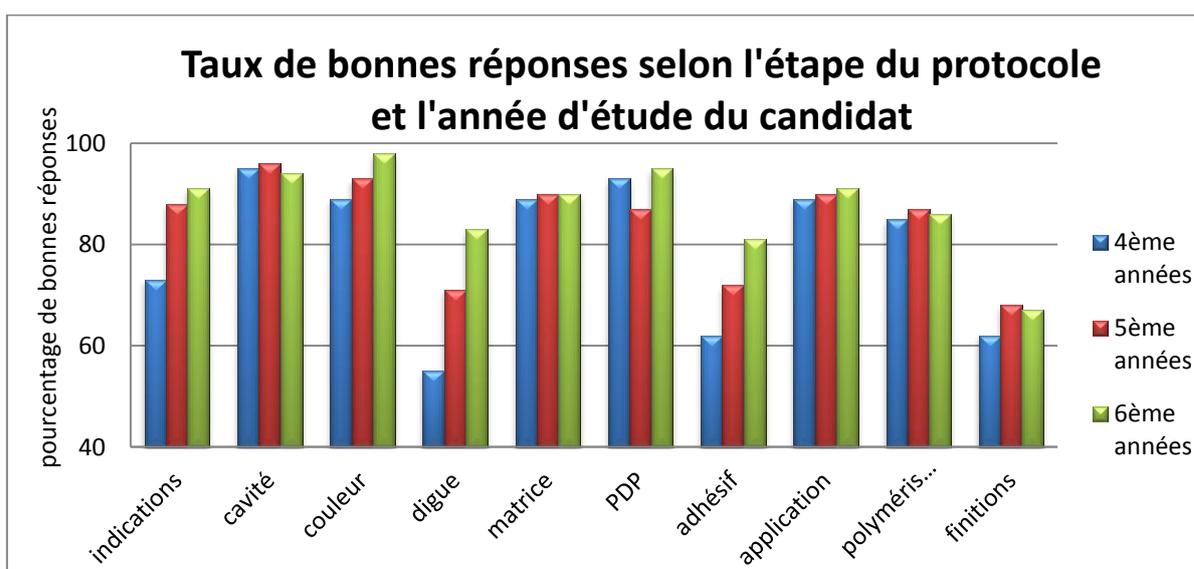
Ces différences sont significatives.

b) Résultats par étape du protocole



Graphique 14 : Taux de bonnes réponses selon l'étape du protocole des 3 promotions mélangées

Les étapes du protocole idéal les mieux connues par les étudiants sont : « Cavité » avec 95% de bonnes réponses et « Couleur » avec 93% de bonnes réponses. En revanche, les étapes du protocole les moins bien connues sont « Digue », « Adhésif » et « Finitions » avec moins de 75% de bonnes réponses en moyenne.



Graphique 15 : Taux de bonnes réponses selon l'étape du protocole et l'année d'étude du candidat

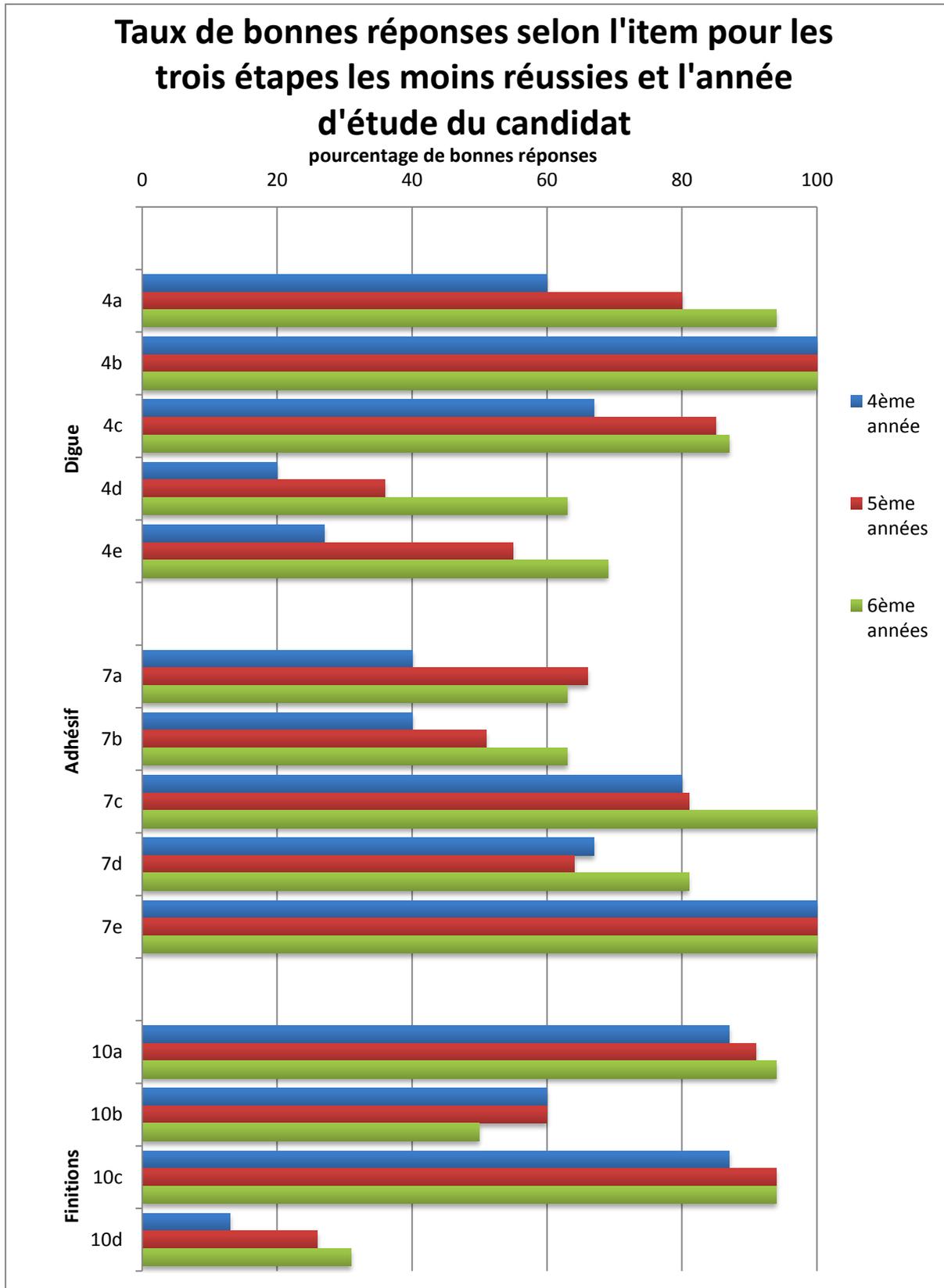
Pour les étapes difficilement réussies, il y a deux fois sur trois une progression fulgurante d'une année d'étude à l'autre en moyenne :

- Pour l'étape « Digue », on passe de 55% de bonnes réponses pour les 4^{èmes} années à 71% pour les 5^{èmes} années et à 83% pour les 6^{èmes} années.

- Pour l'étape « Adhésif », on passe de 62% de bonnes réponses pour les 4^{èmes} années à 72% pour les 5^{èmes} années et à 81% pour les 6^{èmes} années.

c) Résultats par items

Onze items en particulier ont été parfaitement réussis par les étudiants avec plus de 99% de bonnes réponses toutes promotions confondues : l'item 1) a), l'item 2) b), l'item 3) a), l'item 3) c), l'item 3) d), l'item 3) e), l'item 4) b), l'item 5) d), l'item 7) e), l'item 8) b) et l'item 8) c)



Graphique 16 : Taux de bonnes réponses selon l'item pour les trois étapes les moins réussies et l'année d'étude du candidat

On observe une progression d'une année d'étude à l'autre en moyenne pour certains items :

- Pour l'item 4) a) : « *[La digue] est obligatoire dans tous les cas* », on passe de 60% de bonnes réponses pour les 4^{èmes} années à 80% pour les 5^{èmes} années et à 94% pour les 6^{èmes} années.
- Pour l'item 4) d) : « *Pour un composite proximal, le multi-clampage est obligatoire* », on passe de 20% de bonnes réponses pour les 4^{èmes} années à 36% pour les 5^{èmes} années et à 63% pour les 6^{èmes} années.
- Pour l'item 4) e) : « *[La digue] Il faut la mettre après l'éviction carieuse* », on passe de 27% de bonnes réponses pour les 4^{èmes} années à 55% pour les 5^{èmes} années et à 69% pour les 6^{èmes} années.
- Pour l'item 7) a) : « *On peut utiliser du mordançage en plus du SAM 1® en postérieur* », on passe de 40% de bonnes réponses pour les 4^{èmes} années à 66% pour les 5^{èmes} années et à 63% pour les 6^{èmes} années.
- Pour l'item 7) b) : « *Il faut appliquer le SAM 1® pendant 20 secondes* », on passe de 40% de bonnes réponses pour les 4^{èmes} années à 51% pour les 5^{èmes} années et à 63% pour les 6^{èmes} années.
- Pour l'item 10) d) : « *On peut faire un rebonding, c'est-à-dire appliquer de l'adhésif sur le composite pour un meilleur rendu esthétique* », on passe de 13% de bonnes réponses pour les 4^{èmes} années à 26% pour les 5^{èmes} années et à 31% pour les 6^{èmes} années.

Par ailleurs, dix items en particulier ont posé des difficultés aux étudiants toute promotion confondue avec moins de 67% de réponses justes (en gras ce sont les items avec moins de 50% de réponses justes) :

- L'item 1) d) : « *On peut réaliser un composite sur une dent temporaire* » 63% justes.
- **L'item 4) d) : « *Pour un composite proximal, le multi-clampage est obligatoire* » 39% justes.**
- L'item 4) e) : « *Il faut la mettre [la digue] après l'éviction carieuse* » 53% justes.
- L'item 7) a) : « *On peut utiliser du mordançage en plus du SAM 1® en postérieur* » 61% justes.
- L'item 7) b) : « *Il faut appliquer le SAM 1® pendant 20 secondes* » 52% justes.
- L'item 8) d) : « *Le travail en traction nuit aux propriétés mécaniques du composite* » 62% justes.
- L'item 9) c) : « *L'embout lumineux de la lampe doit être le plus près possible du composite* » 63% justes.
- L'item 10) b) : « *On peut polir le composite avec des fraises bague jaune et/ou rouge seules* » 58% justes.
- **L'item 10) d) : « *On peut faire un rebonding, c'est-à-dire appliquer de l'adhésif sur le composite pour un meilleur rendu esthétique* » 25% justes.**

3) Discussion

Cette étude est plutôt représentative de notre population car notre échantillon est de 79 étudiants parmi 257 étudiants. La confiance statistique est meilleure pour la promotion des 5^{èmes} années car l'échantillon étudié représente 54% de cette population alors que l'échantillon des 4^{èmes} années représente 16% de cette population et l'échantillon des 6^{èmes} années représente 20% de cette population.

Les étudiants qui ont participé à cette étude ont réellement été choisis au hasard et il n'y a eu aucun refus de participer ce qui nous préserve de ces biais potentiels. Le fait qu'il y ait autant de filles que de garçons qui ont répondu au questionnaire reflète que l'échantillon est plutôt représentatif des promotions (par exemple, la promotion de 5^{ème} année pendant l'année 2012-2013 possède 47% de garçons et 53% de filles).

L'étude a été réalisée sur trois jours au SCTD. Les étudiants qui ont répondu au questionnaire le troisième jour avaient peut être entendu parler du sujet de l'étude avant d'y répondre ce qui pourrait fausser en partie les résultats notamment des questionnaires remplis le deuxième et troisième jour. C'est d'ailleurs pourquoi l'étude n'a pas été prolongée plus longtemps malgré son succès. Rappelons une nouvelle fois qu'absolument tous les étudiants approchés pour cette étude ont accepté d'y participer et qu'ils ont également montré un grand intérêt pour obtenir les réponses du QCM et le protocole idéal officiel. (Ce qui leur a été donné 1 semaine plus tard, malheureusement après l'oral du CSCT).

La formulation des items est assez maladroite, l'utilisation de l'expression « on peut » dans le contexte d'un protocole idéal, a souvent perturbé les étudiants.

De la même manière, certains sujets abordés ne sont pas totalement consensuels ni dans la profession tout entière, ni dans le corps enseignant de l'Université de Lyon (par exemple, l'utilisation du mordançage en plus du SAM 1).

Les biais de réponses sont également à déplorer dans cette étude qui se base sur un questionnaire, notamment le biais de tendance à l'acquiescement et l'effet de contexte⁽¹⁰⁾.

La moyenne générale de ce QCM est très bonne. Il semble y avoir un lien de corrélation entre la moyenne et le niveau d'étude des candidats car les étudiants s'améliorent d'année en année : les 6^{èmes} années ont mieux réussi que les 5^{èmes} années qui

ont eux-mêmes mieux réussi que les 4^{èmes} années et les différences sont statistiquement significatives. Cette progression peut s'expliquer par le fait que les étudiants de 4^{ème}, 5^{ème} et 6^{ème} années continuent à recevoir des cours magistraux, à assister à des Travaux Pratiques et à se perfectionner lors de vacances cliniques d'Odontologie Conservatrice.

Il semble logique que la courbe d'apprentissage d'un professionnel de santé suive un modèle logarithmique, c'est pourquoi il y a une plus grande progression entre la 4^{ème} année et la 5^{ème} année qu'entre la 5^{ème} année et la 6^{ème} année.

Les cours magistraux d'Odontologie Conservatrice sur les étapes de restaurations en composite en technique directe représentent :

- 12 heures en 2^{ème} année (dont 2h sur les cavités, 2h sur les PDP, 2h sur les adhésifs et 6h sur les composites),
- 8 heures en 3^{ème} année, (parmi les cours « thérapeutique restauratrice » et « thérapeutique conservatrice »),
- aucune en 4^{ème} année (les 29 heures d'OCE sont consacrées au traitement endodontique),
- 8 heures en 5^{ème} année (parmi les cours « préparation au CSCT », « dentisterie préventive et microdentisterie », « odontologie gériatrique » et « reconstitution de la dent dépulpée »)
- et aucune en 6^{ème} année. (informations données par le secrétariat de la Faculté d'Odontologie de Lyon)

L'absence de cours magistraux portant sur les restaurations en composite au cours de la 4^{ème} année pourrait expliquer certains résultats. Par exemple, la partie sur « les étapes du protocole » (graphiques 15 et 16) qui montre une forte progression entre 4^{èmes} et 5^{èmes} années nous indique que les acquisitions théoriques des étudiants sont déterminantes pendant la 5^{ème} année. Les étudiants ont de nouveaux des cours d'odontologie restauratrice en 5^{ème} année, et ils révisent tout le programme pour le CSCT.

Ce QCM ayant été proposé en fin d'année, les progrès constatés entre les 4^{èmes} et les 5^{èmes} années par exemple, peuvent s'expliquer par les cours magistraux, mais aussi par les travaux pratiques et les vacances cliniques reçus pendant la 5^{ème} année.

Il est difficile de savoir quel volume horaire correspond à chaque étape du protocole de réalisation d'un composite de site 2 en technique directe car beaucoup d'étapes sont

abordées à la fois en cours d'OCE mais aussi en cours de Biomatériaux et en Travaux Pratiques. Cependant il ne semble pas y avoir de cours magistral consacré aux matrices seules ce qui pourrait expliquer les erreurs dans ce domaine précis.

L'étude des restaurations de site 2 en composite en technique directe aussi bien sur le plan de la pratique clinique que sur le plan des connaissances théoriques des étudiants révèle que dans l'ensemble, le niveau est très bon. Il subsiste toutefois quelques lacunes dans leur savoir et dans leur savoir-faire. C'est pourquoi il nous tarde de savoir si ces restaurations ont un taux d'échec à huit mois faible ou pas.

II-Etude de la pérennité des restaurations de site 2 en composite en technique directe

A/ Matériel et méthode

1) Création du questionnaire

Le questionnaire de retour du patient (Figure 4 et Figure 5) est composé de deux questionnaires :

- Un premier questionnaire (Figure 4) comporte les informations concernant l'étudiant (son sexe et son année d'étude), les éléments en lien avec le patient et qui pourraient influencer la pérennité de la restauration, et le nombre de composites réalisés lors de l'inclusion.
- Un second questionnaire (Figure 5) comporte les critères de RYGE modifiés USPHS⁽¹⁰⁾⁽¹¹⁾⁽¹²⁾ avec les catégories suivantes :

° Sensibilités postopératoires	° Point de contact et forme anatomique
° Adaptation marginale	° Reprise de carie
° Fracture	° Etat de surface
° Coloration	° Gencive
° Teinte	

Ces deux questionnaires possèdent un emplacement pour le numéro d'anonymat et un emplacement pour la date afin de pouvoir les réassocier si besoin.

2) Le rappel des patients

Les patients sont convoqués par téléphone huit mois après l'inclusion afin de convenir d'un rendez-vous pour réévaluer les obturations réalisées au moment de l'inclusion.

3) Déroulement de la consultation

Cette surveillance, à distance dans le temps, est similaire à un examen bucco-dentaire de type bilan annuel avec examen clinique et radiographique si nécessaire. Les restaurations incluses sont appréciées selon les critères de RYGE modifiés USPHS⁽¹⁰⁾⁽¹¹⁾⁽¹²⁾ inclus dans le questionnaire de retour des patients (Figure 4 et 5).

N° d'anonymat :
! _ ! _ ! _ ! _ ! _ ! _ ! _ ! _ ! _ !

Date:

• Etudiant ayant réalisé le composite				Code
Année d'étude le jour de la réalisation	4 ^{ème}	5 ^{ème}	6 ^{ème}	
Sexe	H		F	
Service du SCTD :	OCE	POLYCLINIQUE	PROTHESE	

• Patient		Code
1- Profession		
2- Brosse à dent	Manuelle / Electrique	
3- Habitudes d'hygiène	Fil dentaire / Cure-dent / Brossettes / Bain de bouche	
4- Consommation	Thé / Café	

• Santé Bucco-Dentaire		Code
Indice d'Hygiène	A / M / S	
Nombre de Caries en bouche (hors DDS)		
Nombre de dents absentes (hors DDS)		
Nombre d'obturations en bouche (hors DDS)		
Para-fonctions (bruxisme, onychophagie,) Si oui, merci de préciser	Oui / Non	
Problèmes Parodontaux	Oui / Non	
Tabac	Oui / Non Nb de cigarettes/jour:	
Médicaments (si oui, lesquels ?)		

DDS : dents de sagesse

• Restauration au composite				Code
Date de réalisation :				
Nombre de composites réalisés à J0				
N° de la dent	Nb de faces	Faces concernées	Refait	
1 ^{er}			O/N	
2 nd			O/N	
3 ^{ème}			O/N	
4 ^{ème}			O/N	
5 ^{ème}				

Figure 4 : Première partie du questionnaire de retour

N° d'anonymat :

! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !

Composite n° /

Date :

**Questionnaire sur l'évaluation des composites faits au SCTD d'après
les critères de RYGE modifiés USPHS**

• **La sensibilité postopératoire**

Code

A- aucune sensibilité au cours du soin et pendant toute la période d'étude	
B- sensibilité postopératoire ressentie pendant le soin et pendant la période d'étude	

• **Adaptation marginale**

Code

A : crevasse indétectable tout au long du joint	
B : défaut détectable au niveau de l'émail seulement	
C : défaut détectable jusqu'à la jonction amélo-dentinaire	

• **Fracture**

Code

A : non fracturé	
B : Partiellement fracturé	
C : Composite Absent	

• **Coloration**

Code

A : aucune coloration au niveau du joint entre la restauration et la dent adjacente	
B : tache superficielle (légère)	
C : tache profonde (importante)	

• **Teinte**

Code

A : Bonne	
B : acceptable	
C : inacceptable	

• **Points de Contact et forme anatomique**

Code

A : La restauration est en continuité avec la forme anatomique de la dent	
B : Usure généralisée, mais cliniquement acceptable	
C : Usure au-delà de la jonction amélo-dentinaire (cliniquement inacceptable)	

• Reprise de carie (carie secondaire)	Code
A : Pas de preuve de carie	
B : preuve de carie au niveau du joint de la restauration	

• Etat de surface	Code
A : lisse	
B : rugueux	
C : creusé	

• Gencive	Code
A : Pas d'inflammation gingivale au contact du composite	
B : inflammation gingivale au contact	

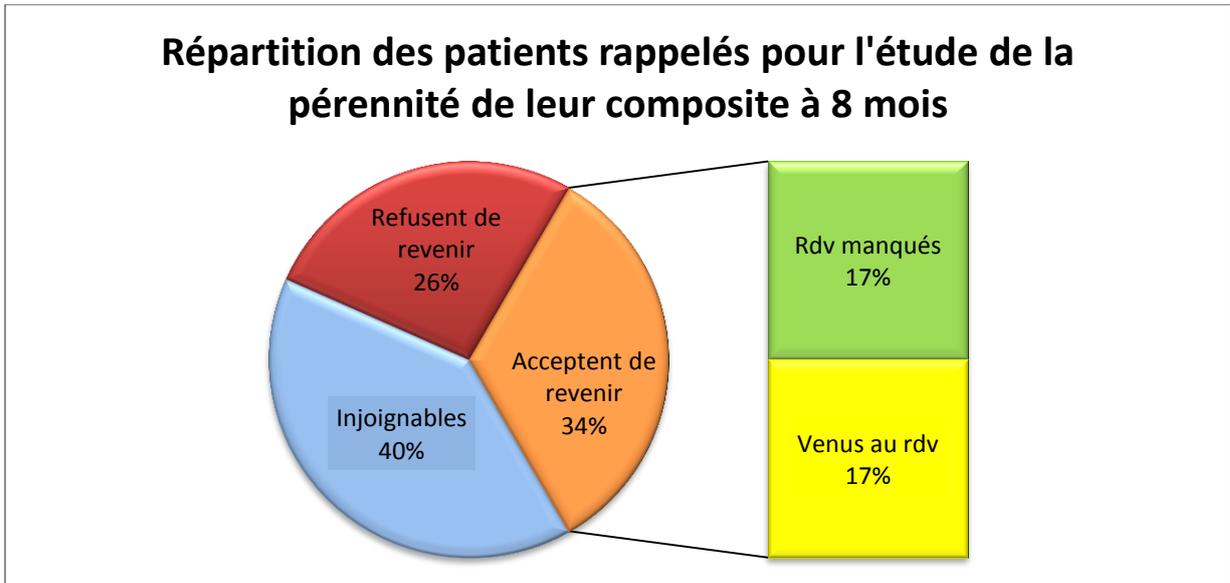
• Informations supplémentaires tirées du dossier ou de dentares	
Teinte du composite utilisée	
PDP utilisée	
Technique sandwich	
Etiologie de la perte de tissu dentaire	
Autre :	

• Schéma du composite

Vue Occlusale		Vue Vestibulaire	
V		O	
M	D	M	D
L/P		C	

Figure 5 : Deuxième partie du questionnaire de retour

B/ Résultats



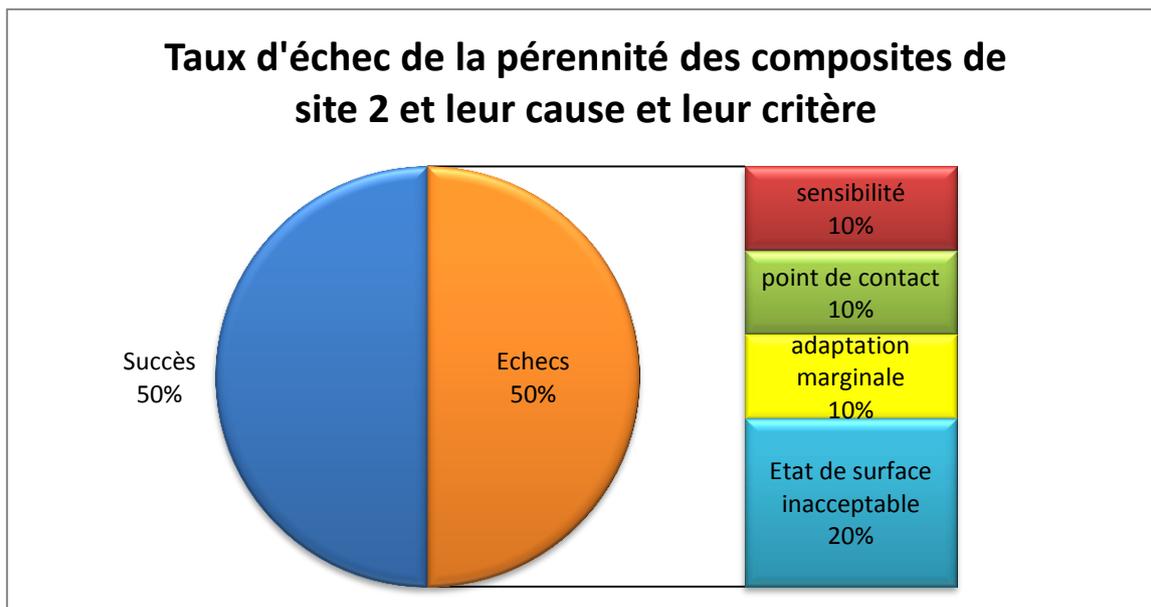
Graphique 17 : Répartition des patients rappelés pour l'étude de la pérennité de leur composite à 8 mois

Les 30 patients qui avaient fait partie de l'inclusion ont été appelé 8 mois après celle-ci.

Parmi eux,

- 12 patients étaient injoignables, soit parce que leur numéro de téléphone n'était pas correct, soit parce qu'après 3 tentatives d'appel ils ne répondaient pas.
- 8 patients ont refusé de revenir malgré plusieurs arguments tels que l'intérêt de l'étude ou la gratuité de la consultation. 3 patients ont déclaré n'avoir aucun problème avec le soin qui leur avait été fait lors de l'étude, 2 ont déclaré être allés chez un autre dentiste depuis.
- 10 ont accepté de revenir en consultation, ils ont eu un rendez-vous dans les 12 jours qui suivaient et une proposition d'être rappelé la veille.
- 5 sont venus au rendez-vous.

Parmi les cinq patients revenus, un patient ne possédait pas le composite décrit lors de la première étape (ni même sur les dents adjacentes ou controlatérales, sauf composite 1 face de site 1).



Graphique 18 : Taux d'échec de la pérennité des composites de site 2 et leur critère

Six composites sur les quatre autres patients ont été analysés grâce aux critères de RYGE modifié USPHS⁽¹⁰⁾⁽¹¹⁾⁽¹²⁾. Ce sont tous des composites 2 faces sur des dents postérieures. Trois composites sur six sont considérés comme des échecs selon cette méthode d'analyse.

Parmi les 6 composites analysés, 3 ont été réalisés sur un même patient et par le même étudiant (une étudiante de 4^{ème} année). Parmi eux, un composite a été évalué comme un échec. Le critère d'échec étant la sensibilité post-opératoire ce qui est plutôt subjectif sachant que les trois composites étaient sur trois dents adjacentes, il est difficile de savoir pour le patient quelle a été la dent causale. Ce patient avait un indice d'hygiène moyen selon l'opérateur.

Les 3 autres composites analysés ont été réalisés sur 3 patients différents. Les deux échecs ont été réalisés par un étudiant de 5^{ème} année et une étudiante de 5^{ème} année (le dernier composite analysé, qui était une réussite à huit mois, avait été réalisé par une étudiante de 4^{ème} année). Les causes d'échec étaient l'état de surface pour l'un et à la fois l'état de surface, le point de contact et l'adaptation marginale inacceptables pour l'autre. Ces deux patients avaient une hygiène bucco-dentaire considérée comme satisfaisante par l'opérateur.

C/ Discussion

Les perdus de vue sont très nombreux, ils représentent 83% des patients (graphique 17). Ces perdus de vue peuvent s'expliquer par la durée de 8 mois qui sépare les deux rendez-vous : ces patients auraient-ils changé de numéro de téléphone depuis ? L'inexactitude de certains numéros de téléphone donnés et le nombre restreint de tentatives d'appels (trois) peuvent aussi expliquer ce taux de perdus de vue. Le taux de rendez-vous manqués (50%) est peut être représentatif du SCTD.

En tout, seuls 17% des patients inclus dans l'étude sont revenus après 8 mois contre 68% dans l'étude d'Al-Samhan, A., Al-Enezi, H., & Alomari, Q. (2010)⁽³⁾ qui s'étale sur une période de 5 ans.

Le taux d'échec (50%) est à relativiser du fait du faible échantillon analysé par rapport à la population. Il est bien supérieur au taux annuel d'échec d'Al-Samhan, A., Al-Enezi, H., & Alomari, Q. (2010)⁽³⁾ qui est de 1,7%. Dans l'analyse de la littérature, le taux d'échec annuel le plus élevé est de 9,4%⁽²⁵⁾.

Les patients ayant un problème avec leur restauration ont probablement plus tendance à accepter de revenir que ceux qui n'ont aucun souci ce qui signifie que le taux calculé serait plus élevé qu'en réalité. En contrepartie, les patients ayant reçu une restauration défectueuse, ont pu refuser de revenir au SCTD et ainsi le taux calculé serait plus faible que la réalité.

L'un des composites évalué comme un échec n'avait été poli qu'avec une fraise bague jaune, les disques n'ont pas été utilisés. Bien que les finitions aient été vérifiées par l'étudiant et par l'enseignant, le principal critère d'échec de ce composite est *l'état de surface* qui obtient la lettre C correspondant à un état de surface « **creusé** ».

Un autre composite jugé comme un échec à cause du critère *sensibilité post-opératoire* qui obtient un C correspondant à « **sensibilité post-opératoire ressentie pendant le soin et pendant la période d'étude** » avait été réalisé sur une dent pulpée dont l'état antérieur était un amalgame et sans anesthésie.

On peut regretter l'ambiguïté de certains critères de Ryge modifié USPHS⁽¹¹⁾ qui juge une sensibilité pendant le soin comme un échec alors qu'une fracture partielle du composite est jugée acceptable.

SYNTHESE - CONCLUSION

Pour la première fois, une étude consacrée aux connaissances pratiques et théoriques des étudiants sur les restaurations de site 2 en composite en technique directe, ainsi qu'à la pérennité de ces restaurations, a été réalisée au cours de l'année universitaire 2012-2013 au SCTD de Lyon.

Cette étude a permis d'objectiver les erreurs redondantes des étudiants dans la réalisation des restaurations de site 2 en composite en technique directe : oubli de la protection dentino-pulpaire pour les cavités profondes, application insuffisante de l'adhésif, incohérences dans la mise en place de la digue, de la matrice et du coin de bois et vérifications insuffisantes des finitions. Les résultats ont montré que les lacunes de connaissances théoriques des étudiants concernent l'adhésif, la digue et les finitions. Le taux d'échec de la pérennité des composites à huit mois dans cette étude est bien supérieur aux valeurs de la littérature.

Nous pouvons établir un lien entre connaissance théorique et pratique clinique des étudiants car les lacunes sont similaires sur trois points en particulier : la mise en place de la digue, de la matrice et du coin de bois, le temps d'application de l'adhésif et les finitions.

Le lien entre réalisation de la restauration et sa pérennité à huit mois est difficile à établir étant donné le grand nombre de perdus de vue. Cependant il semble y avoir une corrélation pour l'étape des finitions car c'est l'étape du protocole la plus vérifiée par les enseignants mais elle est aussi la moins bien réalisée et la moins bien connue des étudiants au niveau théorique et elle représente 80% des critères d'échecs des composites analysés (état de surface, point de contact, adaptation marginale). Le composite évalué comme un échec à cause du critère « *état de surface creusé* » qui n'avait été poli qu'avec une fraise bague jaune, et dont les finitions avaient été vérifiées par l'enseignant en est un exemple.

Nous proposons quelques pistes d'outils pédagogiques afin de parfaire l'enseignement de l'Odontologie Conservatrice à la Faculté d'Odontologie de Lyon en ce qui concerne les restaurations en composite en technique directe basées sur l'interprétation des résultats des études précédentes.

Premièrement nous pouvons poursuivre cette étude clinique en y apportant éventuellement quelques modifications comme restreindre l'étude aux restaurations soit antérieures, soit postérieures mais l'élargir à d'autres sites comme dans la littérature^(3,4,6,12,14-16,19-25).

Il pourrait y avoir une information plus largement diffusée à propos de l'étude au niveau des enseignants et des étudiants pour les motiver davantage à y participer.

Le questionnaire de réalisation des composites pourrait être raccourci afin de ne pas décourager les étudiants qui acceptent de le remplir. Il pourrait demander plusieurs numéros de téléphones afin de recontacter plus facilement les patients à huit mois.

Le QCM pourrait être remanié pour qu'il y ait moins d'ambiguïtés et il pourrait être proposé à l'ensemble des étudiants du SCTD. Il pourrait être proposé en début et en fin d'année afin d'évaluer les progressions de chaque promotion.

Le rappel des patients à huit mois pourrait se faire plus insistant.

Deuxièmement, un cours magistral qui reprendrait toutes les étapes successives de la procédure de réalisation du composite pourrait être apporté en début de 4^{ème} année. Un classeur regroupant les fiches de procédures du CFORE⁽¹⁾ pourrait être mis à disposition des étudiants au Service d'O.C.E. du SCTD. Une interrogation orale pourrait être envisagée à la fin de la 3^{ème} année afin de contrôler les connaissances théoriques des étudiants sur ce sujet. Une séance de travaux pratiques pourrait également être mise en place au cours de la 4^{ème} année sur la procédure du composite, au cours duquel absolument chaque étape serait validée par un enseignant. Un cours magistral supplémentaire concernant les matrices et les finitions des composites pourrait être dispensé.

La Faculté d'Odontologie de Lyon et le Service de Consultations et de Traitements Dentaires de Lyon sont désormais entrés dans une démarche qualité qui permet d'étudier plusieurs aspects de la pratique clinique des étudiants tout en gardant pour objectifs d'améliorer l'accès et la qualité des soins pour les patients, et la technique d'apprentissage pour les étudiants.

ANNEXES



Fiche de procédure R2

Détecter et diagnostiquer les lésions carieuses

1- OBJECTIFS

- Détecter toutes les lésions carieuses, primaires et secondaires, quels que soient le site et le stade d'évolution, en corrélation avec le RCI du patient (*cf. fiche R1*).
- Diagnostiquer la nature, l'activité et le stade d'évolution des lésions détectées.
- Etablir la cartographie des lésions dans le but de planifier une thérapeutique appropriée.

2- PLATEAU TECHNIQUE RECOMMANDE

- Plateau technique recommandé pour l'évaluation du RCI (*cf. fiche R1*).
- Outils de diagnostic cariologique avancés*, tels que la transillumination ou la fluorescence (pour ces derniers, utiliser des pâtes de nettoyage prophylactique n'interférant pas avec la fluorescence).

3- PROTOCOLE OPERATOIRE

- **Première étape : Détecter les lésions carieuses coronaires et radiculaires**
 - effectuer le nettoyage des surfaces dentaires pour éliminer les dépôts exogènes, la plaque bactérienne et les colorations extrinsèques, sans altérer les surfaces dentaires.
 - examiner les dents non séchées - de préférence sous aide visuelle - pour objectiver la présence éventuelle de lésions cachées sans effondrement de l'émail superficiel.
 - examiner les dents après séchage - de préférence sous aide optique - pour objectiver les premières altérations visuelles de l'émail et/ou évaluer l'aspect des lésions cavitaires : taches blanches et brunes, microcavitations.
 - explorer à la sonde les défauts marginaux des restaurations ainsi que les faces proximales.
 - utiliser un fil de soie non ciré* pour objectiver la cavitation d'une lésion proximale.
 - effectuer les clichés rétrocoronaires (détection précoce des lésions proximales).

- **Deuxième étape : Diagnostiquer l'activité et la sévérité des lésions**
 - relever la symptomatologie : absence ou présence de sensibilités et/ou de douleurs aux agents sucrés et thermiques ou provoquées par la mastication.
 - effectuer un test thermique au froid au niveau des lésions avancées, afin d'évaluer l'état pulpaire : absence ou présence de douleur provoquée et rémanente.
 - sonder les lésions cavitaires et les défauts marginaux pour évaluer leur dimension et la texture des tissus : une consistance molle indique une lésion à progression rapide tandis qu'une consistance dure indique une lésion arrêtée ou à progression lente.
 - relever les indices d'une maladie carieuse agressive : lésions recouvertes de plaque, et/ou saignements gingivaux à proximité (pour les lésions proximales et cervicales).
 - confronter la symptomatologie clinique avec les résultats de l'examen visuel et de l'examen radiographique pour poser un diagnostic précis.

- **Troisième étape : Classer les lésions dans un but thérapeutique**
 - selon la nature : lésions primaires ou lésions secondaires adjacentes aux restaurations.
 - selon le site : occlusal (site 1), proximal (site 2), cervical/radiculaire (site 3).
 - selon le stade : de la déminéralisation débutante à la cavitation avancée (*cf. tableau*).
 - selon le rapport avec le parodonte.

Critères visuels de détection des lésions carieuses (ICDAS) et classification (SiSta)

Codes ICDAS	Critères de détection visuelle des lésions	Degré d'évolution (sévérité des lésions)	Stades SiSta	Options thérapeutiques
0	Surface dentaire saine			Abstention/suivi
1	Premier changement visuel, détectable par séchage de l'émail	Déminéralisation ≤ tiers externe de l'émail	0	<i>Intervention a minima</i> : Soins non invasifs par reminéralisation et scellements
2	Changement nettement visible de l'émail : Taches blanches ou brunes visibles sans séchage	Déminéralisation ≤ tiers interne de l'émail atteinte possible de la Jonction Amélo-Dentinaire		
3	Rupture localisée de l'émail Dentine non visible	Déminéralisation de l'émail et du tiers externe de la dentine	1	<i>Intervention a minima</i> : restaurations adhésives ultra-conservatrices
4	Email opaque grisâtre caractéristique d'une lésion dentinaire sous-jacente, sans ou avec cavitation de l'émail	Déminéralisation du tiers médian dentinaire sans fragilisation des structures axiales coronaires	et 2	
5	Cavité amérodentinaire franche, avec exposition visible de la dentine cariée	Déminéralisation du tiers médian dentinaire avec fragilisation relative des structures coronaires	3	<i>Thérapeutique restauratrice</i> : restaurations coronaires fonctionnelles, sans ou avec recouvrement des cuspidés
6	Cavité amérodentinaire étendue et profonde, avec exposition visible de la dentine cariée	Déminéralisation du tiers interne dentinaire, avec perte partielle des structures cuspidiennes	et 4	

4- ERREURS A NE PAS COMMETTRE

- Utiliser une sonde pointue comme outil de détection des lésions initiales.
- Confondre puits et sillons anfractueux et/ou colorés et lésions carieuses de site 1.
- Confondre détériorations et/ou colorations marginales et lésions carieuses secondaires.
- Confondre une radio-clarté due à un matériau non radio-opaque avec une lésion carieuse.
- Confondre artéfact radiologique (radioclarité triangulaire cervico-proximale) et lésion carieuse.
- Etablir le diagnostic des lésions en ignorant le niveau du risque carieux du patient.
- Etablir le diagnostic sans corrélérer les aspects cliniques et radiographiques.

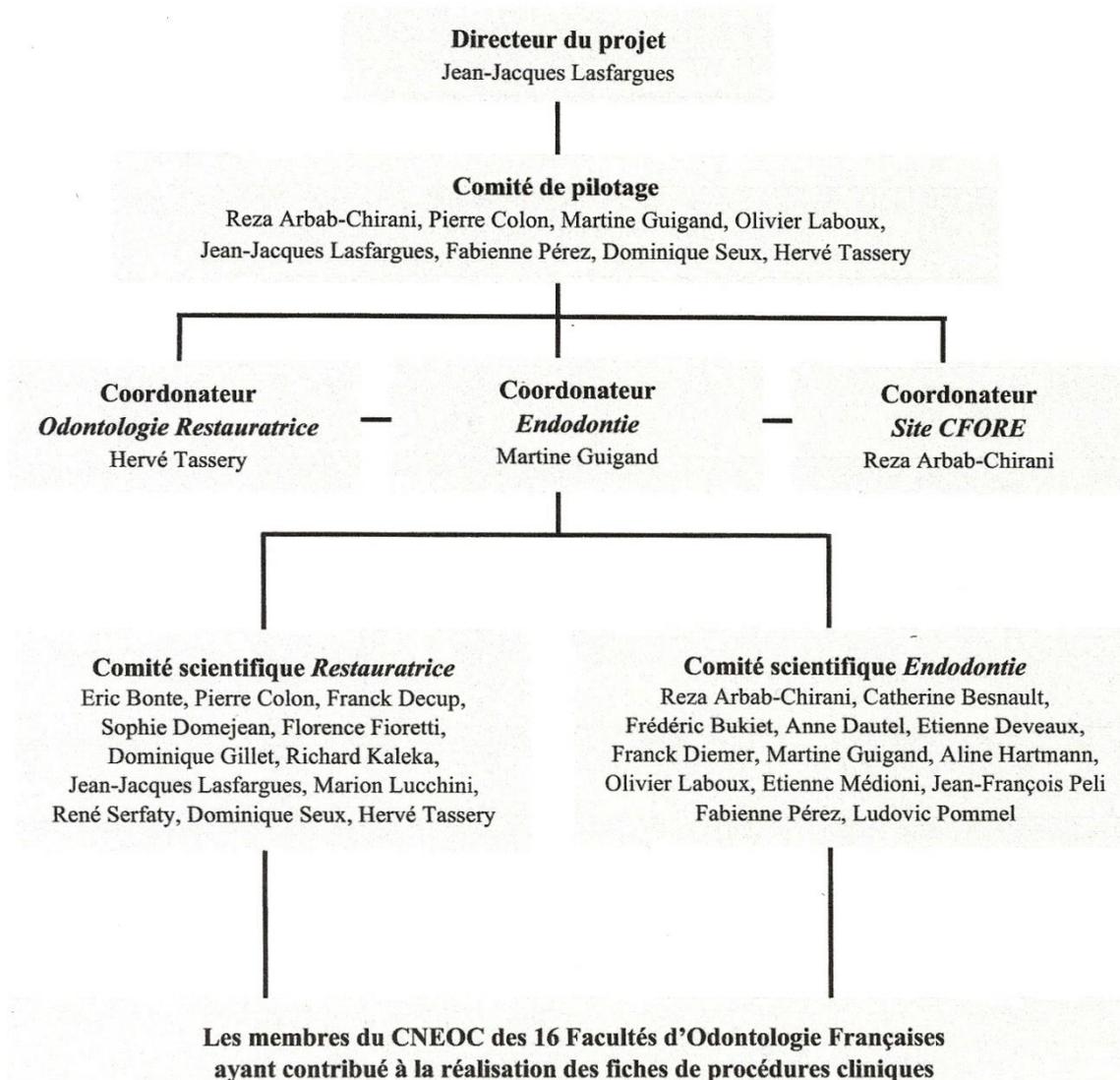
5- VALIDATION ET NIVEAU DE PREUVE = NIVEAU B

- ICDAS Committee. International Caries Detection and Assessment System. <http://www.icdas.org/>
- Lasfargues JJ., Colon P. Odontologie conservatrice et restauratrice. Tome 1 : une approche médicale globale. Tome 1, Paris, Ed CdP (2010).
- Kuhnisch J. *et al.* Effects of dental probing on occlusal surfaces - a scanning electron microscopy evaluation. Caries Res. 2007;41(1):43-8.

NOTE : Cette fiche de procédure concerne la détection et le diagnostic de toutes les lésions carieuses, avec une préférence pour les lésions débutantes, pour lesquelles un diagnostic précis et précoce est fondamental pour la mise en œuvre des traitements prophylactiques non invasifs et des procédures d'intervention à minima.

* L'astérisque indique des instruments ou des mesures optionnelles

ORGANIGRAMME METHODOLOGIQUE DES FICHES



Reza Arbab-Chirani, Aurélia Basso, Marie-France Bertrand, Catherine Besnault, Eric Bonte, Julia Bosco, Zineb Bouhnaïda, Frédéric Bukiet, Nathalie Brulat, Françoise Chemla, Valérie Chevalier, Anne Claisse, Guillaume Couderc, Pierre Colon, Anne Dautel, Nicolas Decerle, Franck Decup, Etienne Deveaux, Cécilia Dupas, Raphaël Devillard, Franck Diemer, Sophie Domejean, Marc Engels-Deutsch, Florence Fioretti, Alain Gambiez, Marie Georgelin-Gurgel, Dominique Gillet, Martine Guigand, Youssef Haïkel, Aline Hartmann, Martine Hennequin, Isabelle Hyon, Richard Kaleka, Jacqueline Kamsu, Stéphane Koubi, Olivier Laboux, Jean-Jacques Lasfargues, Anne Le Goff, Bernard Levallois, Patricia Linez, Marion Lucchini, Déléphine Maret, Jean-Christophe Maurin, Etienne Médioni, Catherine Mesgouez, Eric Mortier, Dominique Oriez, Jean-François Peli, Fabienne Pérez, Mathieu Pérard, Christian Pignoly, Ludovic Pommel, Nelly Pradelle, Olivier Romieu, René Serfaty, Dominique Seux, Hervé Tassery, Yann-Loïg Turpin, Karen Vallaëys, Cyril Villat, Jean-Marie Vulcain, Gautier Weisrock

Annexe 1 : Fiche de procédure R2



CNEOC
Collège National Enseignants Odontologie Conservatrice

Fiche de procédure R5

Poser la digue en odontologie restauratrice

1- OBJECTIFS

- Optimiser la qualité des restaurations adhésives par le contrôle de l'interface de collage.
- Assurer la sécurité du patient en le protégeant des risques d'ingestion ou d'inhalation de débris de matériaux potentiellement toxiques.
- Assurer la sécurité de l'équipe (opérateur et assistante) en réduisant les risques d'inhalation d'aérosols contaminants infectieux.
- Favoriser l'ergonomie de la procédure, pour gagner du temps et diminuer la fatigue opératoire, notamment visuelle.

2- PLATEAU TECHNIQUE RECOMMANDE

- Pince emporte-pièce (type Ainsworth ou Ivory).
- Feuilles de digue prédécoupées, préférentiellement de couleur bleue :
 - en latex : épaisseurs « medium » (0,18-0,23 mm) et « heavy » (0,23-0,29 mm).
 - sans latex : en cas d'allergie.
- Pince à crampons (type Brewer ou Palmer).
- Sélection de base de 7 crampons, sans ailettes (surface satinée de préférence) :
 - crampons molaires: Brinker B1/B2/B3 Hygienic® (équivalent Ivory W3, 26N, W8A).
 - crampons prémolaires : W2/W2A.
 - crampons pour dents antérieures et sites radiculaires : crampon de Ferrier n°212, complété par le crampon n°9 (à ailettes).
- Cadre à digue en U, (type Visi-Frame®) en plastique ou en métal.
- Fil dentaire ciré (de préférence plat) et gel lubrifiant hydrosoluble (non gras).
- Cordons élastiques de diamètre fin (jaune) et extrafin (bleu) de type Wedjets®.
- Ciseaux courbes à extrémité mousse pour découper le caoutchouc.
- Produits de calfatage pour étanchéifier la digue, du type digue liquide*.
- Crampons à usage spécifique d'utilisation occasionnelle : crampons à mors plats rentrants, à mors crantés, à ergot, à ressort distal, à ressort asymétrique...*.
- Spatule de bouche Heidemann n°2.

3- PROTOCOLE OPERATOIRE

On utilisera de préférence la technique de pose « crampon d'abord, digue par dessus », plus simple et plus rapide. Le détartrage/nettoyage du site est le préalable à la pose de la digue.

- **Première étape : Préparation du site**
 - tester au fil dentaire les contacts interproximaux : les corriger par polissage avec une bande abrasive si le fil se déchire ou ne passe pas.
 - choisir le crampon approprié en fonction du diamètre cervical de la dent support.
 - lubrifier les espaces interdentaires concernés.
- **Deuxième étape : Pose de la digue**
 - monter le crampon sur la pince et placer délicatement les quatre pointes des mors au collet de la dent, sous la ligne de plus grand contour.
 - tester la stabilité du crampon (précélles ou pression digitale).
 - affûter légèrement les pointes émoussées, le cas échéant*.

- Situation clinique N°1 : Pose d'une digue unitaire
 - choisir une feuille medium: utiliser un gabarit sous la feuille pour marquer le point au feutre à la position de la dent sur l'arcade. Perforer la feuille avec la pince au diamètre approprié.
 - lubrifier le crampon préalablement mis en place.
 - rouler la feuille sur sa face supérieure en commençant par la partie sous-nasale, puis écarter avec les index l'orifice, en l'accompagnant sur le ressort puis en englobant les mors.
 - fixer la feuille de caoutchouc au cadre en utilisant ses picots.
 - passer la digue dans les espaces proximaux.
 - inverser la digue dans le pourtour sulculaire à l'aide du fil croisé ou de la spatule de bouche et de l'air comprimé.

- Situation clinique N°2 : Pose d'une digue plurale sur un secteur latéral
 - choisir une feuille heavy : perforer la feuille en choisissant le diamètre optimal pour chaque dent à isoler.
 - procéder comme pour une dent unitaire : passage de la feuille par dessus le crampon par la perforation la plus distale.
 - passer ensuite la perforation la plus antérieure autour de la dent la plus mésiale à isoler et placer un cordon élastique sur la face mésiale.
 - passer toutes les languettes interdentaires de l'avant vers l'arrière et inverser la digue dans le pourtour sulculaire à l'aide du fil ou de la spatule de bouche et de l'air comprimé.

- Situation clinique N°3 : Pose d'une digue plurale sur le groupe incisivo-canin
 - engager la feuille de digue sur les 6 dents antérieures, puis la fixer à ses deux extrémités distales, en plaçant deux crampons W2, les mors enserrant chaque première prémolaire, à cheval sur la feuille de digue.

- **Troisième étape : Dépose de la digue**
 - retirer le crampon.
 - découper les languettes de caoutchouc avec des ciseaux à bouts mousses de distal en mésial.
 - retirer la feuille sur son cadre et vérifier l'absence de fragments de digue dans les interstices.

4- ERREURS A NE PAS COMMETTRE

- Utiliser une digue en latex chez un patient allergique au latex.
- Négliger de vérifier les contacts interproximaux au fil dentaire et de préparer avec une bande abrasive les faces proximales rugueuses ou coupantes.
- Sous-estimer la possibilité de compression douloureuse de la gencive par le crampon si l'anesthésie paraît facultative (dent dépulpée).
- Négliger de prendre la teinte des dents à traiter avant de poser la digue.
- Isoler un nombre insuffisant de dents (limitation de l'accès visuel et instrumental).

5- VALIDATION ET NIVEAU DE PREUVE = NIVEAU C

- Lasfargues JJ., Colon P. Champ opératoire. Odontologie Conservatrice et restauratrice. Une approche médicale globale. Eds CdP, Wolters Kluwer, France (2010):449-70.
- Cochran MA. *et al.* The efficacy of rubber dam as a barrier to the spread of microorganisms during dental treatment. J Am Dent Assoc. 1989;119:141-4.
- Kaleka R. La digue en dentisterie restauratrice ou comment concilier qualité et confort. Clin. 2001;22(1):23-32.

* L'astérisque indique des instruments ou des mesures optionnelles

Annexe 2 : Fiche de procédure R5



CNEOC
Collège National Enseignants Odontologie Conservatrice

Fiche de procédure R6

Sélectionner et mettre en œuvre un système adhésif

1- OBJECTIFS

- Identifier les critères décisionnels permettant de choisir un système adhésif.
- Obtenir des restaurations fonctionnelles exemptes de sensibilités post-opératoires.
- Garantir l'étanchéité, la rétention et la pérennité des restaurations adhésives.
- Prévenir les infiltrations bactériennes et leurs conséquences carieuses et pulpaires.

2- PLATEAU TECHNIQUE RECOMMANDE

- Aides visuelles, plateau d'examen clinique, champ opératoire (*cf. fiches R1 et R5*).
- Deux systèmes adhésifs, de préférence en dosage individuel, avec leurs modes d'emplois respectifs : un système automordançant (SAM) et un système avec mordantage/rinçage préalable (M&R).
- Applicateurs du type microbrosse de préférence aux pinceaux.
- Seringue à air sec avec embout à usage unique (vérifier l'absence de pollution).
- Lampe à polymériser (LED) présentant une irradiance d'au moins 800mW/cm².

3- PROTOCOLE OPERATOIRE

L'adhésif est sélectionné en fonction de la situation clinique appréhendée. La mise en place d'un champ opératoire est le prérequis pour prévenir la contamination salivaire et/ou sanguine. La pose d'une digue étanche est fortement recommandée.

- **Première étape : sélection du système adhésif (tableau)**

Situations cliniques	M+R 3 temps	M+R 2 temps	SAM 2 temps	SAM 1 temps
Restaurations placées pour traiter des lésions carieuses primaires à progression rapide et profondes chez les sujets jeunes	++ (-)	++ (+)	+++ (+++)	++ (++)
Restaurations de petit/moyen volume (ligne de contour exclusivement amélaire)	+++ (+)	++ (++)	++ (+++)	+ (++)
Restaurations volumineuses postérieures (ligne de contour partiellement amélaire)	++ (-)	++ (+)	++ (++)	- (+)
Restaurations d'angles immédiates (fractures traitées en urgence)	+ (-)	+ (-)	++ (++)	+++ (+++)
Restaurations d'angles planifiées (à visée permanente)	+++ (++)	++ (++)	+ (++)	- (+)
Restauration cervicale ou radiculaire pour le traitement d'une lésion carieuse active	+++ (++)	++ (++)	++ (+++)	+ (++)
Restauration placée au contact d'une dentine sclérotique (lésion cervicale d'usure et remplacement d'amalgame en particulier)	+++ (+)	++ (++)	++ (+++)	- (+)

Avec digue étanche : +++=idéal; ++=recommandé ; +=acceptable ; - =déconseillé.

() Sans digue : (+++)= idéal; (++)=recommandé; (+)=acceptable; (-)=déconseillé.

▪ **Seconde étape : mise en œuvre du système adhésif**

- lire le mode d'emploi du système adhésif : Etre attentif au nombre de couches à appliquer, au mode d'évaporation du solvant, à la durée de photopolymérisation.
- homogénéiser le (les) produits contenus dans les flacons (pour les systèmes non-unidose).
- nettoyer la plaie dentinaire : désinfection CHX 2%, rinçage à l'eau, séchage modéré.
- appliquer chronologiquement le (les) produits sur l'intégralité des tissus dentaires, séchés mais non déshydratés : pour optimiser la pénétration, brosser soigneusement les surfaces à l'aide d'une microbrosse prévue à cet effet :
 - M&R 3 : mordancer l'émail 30 secondes et la dentine 15 secondes, rincer 30 secondes et sécher; appliquer le primaire, sécher; appliquer la résine adhésive ; photopolymériser.
 - M&R2 : mordancer l'émail 30 secondes et la dentine 15 secondes, rincer 30 secondes et sécher sans déshydrater la dentine; appliquer le produit faisant fonction simultanément de primaire et de résine adhésive ; photopolymériser.
 - SAM 2 : appliquer le primaire acide, sécher (sans rincer), appliquer la résine adhésive puis photopolymériser.
 - SAM 1 : appliquer le produit unique assurant la triple fonction acide, primaire et résine adhésive (prémélangés en 1 flacon ou à mélanger en 2 flacons), puis photopolymériser.
- avant photopolymérisation, dans tous les cas, évaporer complètement le solvant sans éliminer l'adhésif : étaler à la seringue à air pour obtenir un film d'épaisseur homogène en évitant l'accumulation d'excès dans les zones anfractueuses ou à la jonction avec les matrices.
- photopolymériser toujours l'adhésif et contrôler l'obtention d'un aspect brillant homogène, avant la mise en place du premier incrément en résine composite.

4- ERREURS A NE PAS COMMETTRE

- Utiliser un système adhésif au delà de sa date de péremption.
- Négliger les conditions de conservation et d'utilisation des adhésifs en flacon : flacon déjà entamé conservé au réfrigérateur (risque de condensation) ; utilisation des dernières gouttes (composition probablement modifiée) ; contamination de l'embout verseur.
- Utiliser les différentes familles d'adhésif sans discernement des situations cliniques.
- Ignorer le mode d'emploi et/ou négliger les instructions du fabricant.
- Mordancer une dentine perméable de façon excessive.
- Déshydrater la dentine par l'utilisation d'un jet d'air prolongé.
- Omettre de photopolymériser l'adhésif avant application de la première couche de composite.
- Appliquer le même protocole à des systèmes adhésifs de famille différente.
- Utiliser le même applicateur pour les différents composants du système adhésif.
- Utiliser un système adhésif sur un fond de cavité à base d'eugénolate de zinc.
- Utiliser un système adhésif en situation intra-canalair sans y associer un agent de chémo-polymérisation (*cf. fiche R10*).
- Manipuler les systèmes adhésifs en s'exposant au risque d'un contact avec la peau (patient et équipe soignante).

5- VALIDATION ET NIVEAU DE PREUVE = NIVEAU B

- Vanajasan P. *et al.* Factors affecting the bond strength of self-etch adhesives: A meta-analysis of literature. *J Conserv Dent.* 2011;14(1):62-7.
- Ryou H *et al.* Effect of biomimetic remineralization on the dynamic nanomechanical properties of dentin hybrid layers. *J Dent Res.* 2011;90(9):1122-8.
- Van Meerbeek B. *et al.* Relationship between bond-strength tests and clinical outcomes. *Dent Mater.* 2010;26(2):100-21.
- Akimoto N. *et al.* 10-year clinical evaluation of self-etching adhesive system. *Oper Dent.* 2007;32(1):3-10.
- Peumans M. *et al.* Clinical effectiveness of contemporary adhesives: a systematic review of current clinical trials. *Dent Mater.* 2005;21(9):864-81.

* L'astérisque indique des instruments ou des mesures optionnelles

Annexe 3 : Fiche de procédure R6



Fiche de procédure R7

Réaliser une restauration directe en résine composite

1- OBJECTIFS

- Restaurer une perte de substance dentaire d'origine carieuse, érosive, abrasive ou traumatique ; remplacer une ancienne restauration défectueuse.
- Préserver et protéger les structures dentaires résiduelles et la santé pulpaire.
- Renforcer les structures dentaires résiduelles.
- Rétablir l'anatomie fonctionnelle, l'aspect esthétique de la dent et son intégration intra et inter arcade.

2- PLATEAU TECHNIQUE RECOMMANDE

- Systèmes de conditionnement et systèmes adhésifs adaptés.
- Composites micro ou nano-hybrides (éventail de teintes email/dentine et d'opacités avec le teintier correspondant).
- Composite de caractérisations et de teintes intensives*.
- Lampe à photopolymériser de forte puissance (1000-1200 mW/cm²) avec programmes.
- Systèmes matriciels et coins interdentaires (restaurations occluso-proximales).
- Instrumentation et matériel spécifiques : fouloirs et spatules, pistolet pour capsules unidoses, pièce à main sonore*.
- Appliqueurs à usage unique type microbrosses adaptées au volume de la restauration.
- Gel de glycérine pour réduire la couche inhibée par l'oxygène durant la photopolymérisation* et système résineux d'étanchéification*.
- Kit de préparation cavitaire, de finition et de polissage, pâte de polissage pour résines composites.

3- PROTOCOLE OPERATOIRE

▪ Réaliser les étapes préliminaires

- établir la carte chromatographique de la dent, complète (restauration antérieure) ou partielle (restauration postérieure) : choix de la teinte dentinaire et de la teinte amélaire.
- sélectionner éventuellement une teinte unique en restauration postérieure.
- évaluer la morphologie coronaire à rétablir en observant les structures anatomiques restantes, la morphologie de la dent homologue et/ou des dents adjacentes.
- placer le champ opératoire en technique unitaire ou plurale selon la situation clinique.

▪ Réaliser l'aménagement cavitaire

- prérequis : avoir éliminé les tissus cariés ou déposé une restauration.
- adapter la morphologie cavitaire en respectant le principe d'économie tissulaire maximale, c.a.d en préservant certaines structures : crêtes marginales et obliques, surfaces occlusales saines y compris lorsqu'elles ne sont pas complètement supportées par la dentine.
- rechercher une forme générale arrondie ou ovoïde, tant pour les cavités proximales que les extensions occlusales (préparation dite « adhésive »).
- dans le cas d'un remplacement de restauration métallique, achever la préparation cavitaire prédéterminée par la précédente restauration en régularisant les bords à l'aide d'une fraise bague rouge après élimination des tissus.
- situer les parois proximales uniquement en fonction du volume carié, des restaurations existantes, des déminéralisations, ou des colorations dans les zones esthétiques, en limitant au maximum ces extensions, quitte à les situer dans une zone de contact interproximal.

- réaliser une finition douce des bords occlusaux avec une fraise diamantée grain fin pour éliminer l'émail fragilisé et atténuer la visibilité des bords une fois la restauration achevée.
- réaliser un biseau concave à 45° et une finition des bords au niveau des cavités proximales (majoration de l'adhésion à l'émail) en privilégiant l'utilisation d'inserts sono-abrasifs permettant d'éviter les lésions iatrogènes des dents adjacentes. Pour les cavités antérieures, réaliser un biseau vestibulaire à 30° afin de majorer l'intégration esthétique (cf. fiche R11).

- **Mise en place éventuelle d'une matrice**

- utiliser une matrice métallique ou translucide (cf. fiche R9).

- **Placer le composite (après le traitement adhésif de l'interface)**

- évaluer le facteur de configuration cavitaire (*Facteur C* = surfaces collées/surfaces libres).
- opter pour des incréments successifs de composite (plutôt qu'en masse) et pour une polymérisation dite progressive, lorsque le facteur C est élevé (risque de perte de l'adhésion), surtout pour les restaurations de site 2 et les restaurations volumineuse de site 1.
- recourir à l'utilisation d'un composite fluide en première couche (fluide opaque pour masquer la dentine tertiaire colorée), en cas de remplacement d'amalgame, en présence de zones anfractueuses, ou au niveau d'une paroi cervicale profonde (sandwich fermé).
- opter pour une technique d'apport par incréments successifs ($\leq 2\text{mm}$) photopolymérisés individuellement (minimum de 20 s), la technique de stratification horizontale étant la technique la plus simple.
- éloigner légèrement le scialytique pour éviter un début de polymérisation pendant la phase de modelage et travailler le matériau par compression pour éviter de créer des porosités.
- choisir des teintes opaques et des couleurs chaudes pour le plancher et la partie dentinaire et des teintes plus claires et plus translucides pour la partie amélaire.
- privilégier la technique du « composite up » pour réaliser le montage final de surface dans les reconstructions occlusales : insérer une masse de composite oblique rétablissant la convexité de la cuspide, réaliser une illumination de 4s à 1200 mW/cm^2 , puis réitérer la procédure pour chaque cuspide à reconstruire, les sillons étant naturellement reproduits par la rencontre de ces convexités.

- **Finir et contrôler la restauration**

- évaluer la qualité de la restauration anatomique et l'absence de sous-contour.
- appliquer un gel de glycérine avant la photopolymérisation*.
- procéder à une photopolymérisation finale de 40 s à intensité constante de l'ensemble de la restauration, puis déposer le champ opératoire.
- vérifier l'occlusion et la fonction en propulsion et latéralité.
- réaliser l'étape de polissage.

4- ERREURS A NE PAS COMMETTRE

- Indiquer la pose d'un composite sans contrôler préalablement le risque carieux.
- Réaliser la procédure de collage et l'obturation sans champ opératoire.
- Omettre de tester régulièrement la puissance de la lampe (lampes halogènes surtout).
- Insérer et photopolymériser le composite en masse plutôt que par incréments.
- Incorporer des porosités du fait d'une manipulation inadéquate du composite.
- Omettre de réaliser les clichés rétrocoronaires de contrôle en fin de restauration.

5- VALIDATION ET NIVEAU DE PREUVE = NIVEAU B

- Idriss S. *et al.* Factors Associated with Microleakage in Class II Resin Composite Restorations. *Oper Dent.* 2007;32:60-6.
- Park J.W, Ferracane J.L. Residual Stress in Composites with the Thin-ring-slitting Approach. *J Dent Res.* 2006;85(10):945-9.

NOTE : Cette fiche de procédure concerne la réalisation d'un composite en général. Elle se complète par l'ensemble des fiches de procédures relatives aux préparations et aux composites et adhésifs (Fiches R1, R4, R5, R6, R 8, R 9, R10, R11).

* L'astérisque indique des instruments ou des mesures optionnelles

Annexe 4 : Fiche de procédure R7



Fiche de procédure R8

Indiquer et mettre en place un substitut dentinaire en CVI

1- OBJECTIFS

- Protéger la dentine juxta-pulpaire des infiltrations bactériennes et des effets néfastes des matériaux sus-jacents, par un matériau biocompatible et bioactif (hydrogel fluoré).
- Réduire le volume de matériau composite et les variations dimensionnelles associées.
- Créer une surface compatible avec les procédures de collage et/ou de scellement.
- Assurer la pérennité de l'interface dentine/substitut en utilisant un matériau auto-adhésif.
- Faciliter la réalisation de la restauration permanente d'usage, directe ou indirecte.
- Différer la décision thérapeutique finale, en utilisant le substitut dentinaire comme matériau de temporisation, lorsque le pronostic pulpaire est à réévaluer, en attente d'un abaissement du risque carieux ou en attente d'une amélioration de l'état parodontal.

2- PLATEAU TECHNIQUE RECOMMANDE

- Aides visuelles, plateau d'examen, et matériel de préparation (*cf. fiches R1, R4, R5*).
- Acide polyacrylique (10-30%).
- Ciment verre ionomère conventionnel (CVI) ou modifié par adjonction de résine (CVIMAR), préférentiellement conditionné en capsule prédosée avec embout d'injection.
- Vibreur, activateur de capsule et pistolet adapté au système utilisé.
- Spatule, fouloir, et lampe à photopolymériser (pour les CVIMAR).

3- PROTOCOLE OPERATOIRE

La mise en place de la digue et le traitement lésionnel sont les prérequis (cf. fiches R4 et R5). On optera préférentiellement pour une technique en un temps (restauration sus-jacente au substitut dans la séance). Si une temporisation est indiquée, on effectuera une technique en deux temps : restauration complète avec le substitut et restauration permanente différée.

▪ **Etapes communes**

- sélectionner l'indication clinique du substitut dentinaire : lésions carieuses actives avancées, perte de substance dentinaire importante, pronostic pulpaire incertain, environnement oral et parodontal défavorables (risque carieux élevé, lésions sous-gingivales).
- évaluer au terme de la préparation, le volume disponible et l'épaisseur dévolue au CVI.
- placer, si besoin, un système de matricage et/ou d'écartement.
- choisir le matériau, le mieux adapté au cas clinique : CVI ou CVIMAR.

▪ **Technique en un temps : préférer le CVIMAR**

- réaliser le mélange du CVIMAR et l'injecter aussitôt dans la partie dentinaire de la préparation du fond jusqu'à la surface occlusale, de façon continue afin d'éviter l'incorporation de bulles, sans déplacer le matériau.
- photopolymériser le CVIMAR (20 secondes) avant d'effectuer les éventuelles retouches du matériau et de la préparation, avec une fraise diamantée (grain fin) sur CA bague rouge.
- effectuer immédiatement la procédure de collage, puis le montage de la restauration composite sus-jacente, en respectant les recommandations de manipulation des systèmes adhésifs et résines composites (*cf. fiches R6, R7 et R9*).

▪ **Technique en deux temps : préférer le CVI conventionnel**

- traiter l'ensemble de la surface dentinaire par l'acide polyacrylique pendant 15 secondes, suivi d'un rinçage à l'eau d'une durée équivalente.

- réaliser le malaxage du CVI et l'injecter aussitôt dans la préparation, du fond jusqu'à la surface occlusale, de façon continue afin d'éviter l'incorporation de bulles.
- modeler le CVI au niveau occlusal et/ou le comprimer par pression digitale.
- respecter le temps de prise avant de déposer la matrice, puis la digue : éviter toute manipulation, toute exposition et toute contrainte, dans les 5 premières minutes.
- protéger la surface de la restauration par une couche protectrice spécifique pour CVI.
- planifier le rendez-vous pour la restauration permanente.

Tableau des indications préférentielles (+) des techniques de restaurations mixtes CVI/composite.

Paramètres cliniques		Technique 2 temps (Temporisation)	Technique 1 temps Sandwich fermé	Technique 1 temps Sandwich ouvert
Site de la lésion cariéuse	Occlusal (site 1)	+	+	
	Proximal (site 2)	+		+
	Cervical (site 3)	+	+	
Type de lésion cariéuse	Etablie (stades 1 & 2)	+		
	Avancée (stades 2 & 3)	+	+	+
Remplacement d'anciennes restaurations	Volume modéré			
	Volume important	+	+	+
	Lésion carieuse secondaire	+		+
Pronostic pulpaire	Favorable		+	+
	Incertain, à réévaluer	+		
Environnement oral	Risque carieux faible		+	
	Risque carieux élevé	+	+	+
Etat parodontal	Sain		+	
	Inflammatoire	+		
	Accès difficile aux limites cervicales	+		+
Considérations générales	Réhabilitation orale complexe et de longue durée	+		
	Etat général altéré	+		
	Difficultés financières	+		

4- ERREURS A NE PAS COMMETTRE

- Placer un CVI sans maîtrise de la contamination salivaire.
- Retirer du tissu dentaire sain pour pouvoir placer le substitut dentinaire.
- Placer un substitut dentinaire en CVI avec une épaisseur inférieure à 1 mm.
- Manipuler le CVI lorsque la prise s'initie (risque majeur de porosités).
- Déshydrater un CVI à la seringue à air.
- Contaminer un CVI par rinçage ou exposition salivaire pendant la réaction de prise.
- Retoucher le CVI avant la fin du temps de prise.

5- VALIDATION ET NIVEAU DE PREUVE = NIVEAU B

- Lindberg A. *et al.* A nine year evaluation of a polyacid-modified resin composite/resin open sandwich technique in class II cavities. *J Dent.* 2007;35:124-9.
- Von Fraunhofer J.A. *et al.* The effect of base/liner use on restoration leakage. *Gen Dent.* 2006;54(2):106-9.
- Besnault C. *et al.* Intérêt de la technique "sandwich ouvert" en Odontologie restauratrice. *Real Clin.* 2004;15(2):191-201.
- Dietschi D. *et al.* In vitro evaluation of marginal and internal adaptation after occlusal stressing of indirect class II composite restorations with different resinous bases. *Eur J Oral Sci.* 2003;111(1):73-80.

Note : Les techniques utilisant un substitut dentinaire, sont des restauration mixtes (CVI- composite) communément désignées techniques « sandwich », ouverte ou fermée, selon que le CVI est ou non exposé à l'environnement buccal.

* L'astérisque indique des instruments ou des mesures optionnelles

Annexe 5 : Fiche de procédure R8



Fiche de procédure R9

Rétablir l'anatomie proximale des dents postérieures par composite direct

1- OBJECTIFS

- Restituer la physiologie des embrasures occlusale, cervicale, vestibulaire, linguale.
- Rétablir un contact interproximal fonctionnel.
- Préserver l'espace biologique parodontal.

2- PLATEAU TECHNIQUE RECOMMANDE

- Aides visuelles, plateau d'examen, matériel à digue (cf. fiches R1, R5).
- Matériel et instrumentation à composite (cf. fiches R6, R7, R8, R9).
- Matrices métalliques sectionnelles ou circulaires, de préférence anatomique.
- Coins interdentaires anatomiques en bois ou en plastique.
- Porte matrice du type anneau écarteur de Mac Kean.
- Pince porte crampon pour la préhension des anneaux (ou autre pince spécifique*).
- Pince pour la préhension de la matrice (ou pince porte matrice spécifique)*.
- Systèmes spécifiques de matrice et porte matrice, activables ou autres*.
- Fouloirs et spatules spécifiques pour composite (uniquement dévolus à cet usage).
- Brunissoir pour galber et plaquer la matrice (ou instrument spécifique à bout mousse*).
- Instrument spécifique destiné à plaquer la matrice durant la photopolymérisation*.
- Fil dentaire non ciré pour évaluer la qualité du contact interproximal.

3- PROTOCOLE OPERATOIRE

Cette procédure implique comme prérequis, le contrôle de la digue préalablement mise en place ainsi que la validation de la préparation occlusoproximale. En cas de restaurations par quadrant, la procédure doit être appliquée dent par dent et les restaurations réalisées les unes après les autres.

- **Première étape : Installer le dispositif**

- sélectionner la matrice la plus adaptée en forme et en hauteur à la situation clinique.
- positionner la matrice de telle sorte qu'elle dépasse la future crête marginale de 0,5 mm.
- positionner le ou les coin(s) interdentaire(s) afin d'adapter la matrice au niveau cervical.
- placer l'anneau écarteur à l'aide de la pince à crampon (ou autre pince adaptée), de telle sorte que la matrice soit plaquée et maintenue sur la dent à restaurer.

- **Deuxième étape : Valider la procédure**

- vérifier la stabilité de l'ensemble du dispositif.
- vérifier l'absence de hiatus vestibulaire et lingual.
- vérifier l'absence de hiatus cervical.
- vérifier l'absence d'interposition de la gencive ou de la digue.
- vérifier l'adaptation et le plaquage de la matrice au niveau du contact à rétablir.

- **Troisième étape : Réaliser la restauration**

- procéder à la mise en place du système adhésif (cf. fiche R6).
- placer un incrément de composite sur le bord cervical, (cf. fiches R7 et R8).
- placer une masse de composite contre la matrice en regard du contact proximal : maintenir une pression constante sur la matrice lors de la mise en place du composite et lors de sa polymérisation, en utilisant éventuellement un instrument spécifique.

- recourir à des techniques complémentaires (types : Focus tip*, instrument en U*), en particulier pour les préparations de plus grande largeur vestibulo-linguale, lorsque la restitution du contact interproximal constitue une difficulté majeure en technique directe.

- placer un incrément afin de recréer la crête marginale, si il y a lieu (*cf. fiche R8*).

▪ **Quatrième étape : Déposer le dispositif**

- retirer l'anneau avec la pince porte crampon (ou autre pince spécifique).

- désinsérer le coin interdentaire à l'aide des précelles.

- retirer latéralement la matrice en la tractant dans le sens linguovestibulaire à l'aide d'une pince permettant une bonne préhension.

▪ **Cinquième étape : Effectuer les finitions**

- éliminer les excès, déposer la digue, procéder aux finitions (*cf. fiche R9*).

- vérifier l'occlusion en prenant soin de ne pas faire serrer le patient brutalement.

▪ **Sixième étape : Contrôler le résultat**

- valider la qualité de l'anatomie proximale, de l'adaptation cervicale, de la hauteur marginale, de visu et à la sonde.

- valider l'intensité du contact interproximal avec le fil dentaire.

- réaliser un cliché rétrocoronaire de contrôle, qui permettra le suivi des restaurations.

4- ERREURS A NE PAS COMMETTRE

- Sous-estimer l'inflammation gingivale préalablement à la réalisation de la restauration.
- Utiliser une matrice en celluloid à la place d'une matrice métallique.
- Utiliser une matrice inadaptée en épaisseur, hauteur et largeur.
- Laisser un hiatus entre le bord cervical de la préparation proximale et la matrice.
- Pincer la gencive ou la digue entre le bord cervical et la matrice.
- Laisser une accumulation d'adhésif sur la face interne de la matrice et dans l'angle interne formé par la matrice et le bord cervical.
- Appliquer le composite contre la matrice en incorporant des bulles et en créant des vacuités.
- Utiliser un dispositif matriciel commun pour restaurer deux faces proximales contiguës.
- Restaurer simultanément deux faces proximales adjacentes, soit avec une double matrice (absence de contact au retrait de la matrice), soit sans matrice (restaurations collées).
- Réaliser une restauration proximotriturante en surplomb excessif, dans le but de combler un espace interdentaire élargi (par suite de diastème, édentement, migrations et versions).

5- VALIDATION ET NIVEAU DE PREUVE = NIVEAU B

- Loomans B.A. *et al.* Influence of composite resin consistency and placement technique on proximal contact tightness of Class II restorations. *J Adhes Dent.* 2006;8(5):305-10.
- Loomans B.A. *et al.* Comparison of proximal contacts of Class II resin composite restorations in vitro. *Oper Dent.* 2006;31(6):688-93.

* L'astérisque indique des instruments ou des mesures optionnelles

Annexe 6 : Fiche de procédure R9



Fiche de procédure R10

Réaliser la finition d'une restauration composite

1- OBJECTIFS

- Eliminer les excès de composite ainsi que la couche superficielle dont la polymérisation au contact de l'oxygène de l'air est généralement incomplète.
- Améliorer l'intégration fonctionnelle par un ajustage précis de l'occlusion.
- Définir les bords de la restauration en assurant une parfaite continuité entre les tissus dentaires et la restauration.
- Obtenir un état de surface lisse en réduisant les défauts et imperfections de surface.
- Limiter la rétention de plaque et rendre la restauration compatible avec l'hygiène buccodentaire.
- Optimiser l'aspect esthétique de la restauration par la réalisation d'une macro- et d'une micro-géographie de surface et par un polissage approprié.

2- PLATEAU TECHNIQUE RECOMMANDE

- Bandes de papier à articuler fin (40µm) et pinces de Miller* pour le contrôle de l'occlusion.
- Contre-angle multiplicateur préféré à la turbine, pour les fraises de finition.
- Contre-angle réducteur pour les pointes montées et les disques à polir sur mandrin.
- Fraises diamantées de granulométrie fine (bague rouge : 25 µm) et de granulométrie extrafine (bague jaune : 15 µm).
- Fraises multilames à finir (25/40 lames) en carbure de tungstène (utilisables exclusivement sur CA multiplicateur).
- Disques à polir recouverts d'oxyde d'aluminium avec mandrin approprié.
- Ruban abrasif en granulométrie décroissante (une face lisse), pour les faces proximales.
- Pointes montées siliconées de granulométrie décroissante.
- Brossettes imprégnées spécifiques pour le polissage des résines composites.
- Instruments d'élimination des excès de matériau (mini-CK6 ou lame de Bistouri n°15)*.
- Cupules et pâtes abrasives de polissage (1-3 µm) *.
- Lames vibrantes bifaces (diamantée et lisse) montées sur contre-angle spécifique (mouvement de va-et-vient)*.

3- PROTOCOLE OPERATOIRE

La finition du composite constitue l'étape ultime du traitement restaurateur. Le modelage, anatomique réalisé dans l'étape précédente permet de limiter la durée et les manœuvres des séquences de finition. Celle-ci ne doit être entreprise que sur un composite parfaitement polymérisé. La finition sera définitivement validée lors d'un contrôle à une ou deux semaines afin d'apprécier le résultat esthétique et d'enregistrer le ressenti du patient.

- **Première étape : Eliminer les excès de matériaux**
 - supprimer les débordements d'adhésif et de composite avec les instruments manuels tranchants en profitant de la présence de la digue.
 - délimiter les contours et les bords de la restauration avec les fraises à finir et/ou les disques à polir gros grain et grain moyen, puis déposer la digue pour vérifier l'occlusion.
- **Deuxième étape : Contrôler l'occlusion statique et dynamique**
 - enregistrer à l'aide du papier à articuler (bleu) les contacts en intercuspidie maximum.
 - équilibrer les contacts en occlusion statique à l'aide d'une fraise diamantée bague rouge.
 - enregistrer à l'aide du papier à articuler (rouge) les contacts en latéralité et en propulsion.

- équilibrer les contacts en occlusion dynamique à l'aide d'une fraise diamantée bague rouge.

▪ **Troisième étape : Effectuer la finition et le polissage de la restauration**

• *Pour les dents postérieures:*

- polir la face occlusale avec les pointes montées siliconées de granulométrie décroissante.
- polir les faces proximales sous le contact interproximal à l'aide de ruban abrasif ou de tout autre matériel approprié (fraises multilames et lames vibrantes bifaces)
- lustrer la surface du composite avec les brossettes imprégnées spécifiques.

• *Pour les dents antérieures:*

- délimiter la situation du bord libre et adapter sa morphologie le cas échéant.
- polir les surfaces proximales sous le contact interproximal à l'aide de rubans abrasifs ou de tout autre matériel approprié (fraises multilames et lames vibrantes bifaces).
- réaliser la macro-géographie des surfaces lisses vestibulaires : mise en forme des lignes de transition de la dent, ajustage du profil d'émergence, création de convexités, concavités et dépressions de surface (fraises diamantées bague rouge ou carbure de tungstène multilames).
- réaliser la micro-géographie de surface : création d'une texture de surface simulant les périkématies. Cet état de surface est obtenu par le passage horizontal d'une fraise diamantée dont la granulométrie est adaptée à l'importance du relief à recréer.
- lustrer la surface du composite avec les brossettes imprégnées spécifiques.

▪ **Quatrième étape : Valider la procédure de finition**

- vérifier la conformité des contours avec l'anatomie de la dent : contrôler la couleur et la forme générale, puis contrôler à la sonde la qualité des joints, l'absence de hiatus, de marches, ou de languettes de composite débordant sur la surface dentaire.
- vérifier la restitution de la macro- et de la micro-géographie de surface.
- planifier un rendez-vous de contrôle pour valider avec le patient le résultat esthétique final.

4- ERREURS A NE PAS COMMETTRE

- Détériorer le contact interproximal lors de la séquence de finition.
- Fraiser les tissus sains (émail et/ou dentine) adjacents à la restauration.
- Créer des encoches par une mauvaise utilisation des instruments rotatifs.
- Altérer le composite par échauffement en réalisant les manœuvres de finition sans spray.
- Créer un sous-contour ou une sous-occlusion par excès des manœuvres de finition.

5- VALIDATION ET NIVEAU DE PREUVE = NIVEAU B

- Vanini L. Restaurations composites des secteurs antérieurs. *Inf Dent.* 2006;88(37):2291-9.
- Mitchell CA. *et al.* Iatrogenic tooth abrasion comparisons among composite materials and finishing techniques. *J Prosthet Dent.* 2002;88:320-8.
- Vanini L., Mangani F. Determination and communication of colour using the five colour dimension of teeth. *Pract Proced Aesthet Dent.* 2001;13(1):19-26.
- Dietschi D., Spreafico R. Restaurations esthétiques collées. *Quintessence Int. Paris,* (1997).

* L'astérisque indique des instruments ou des mesures optionnelles

Annexe 7 : Fiche de procédure R10



Fiche de procédure R11

Restaurer un angle incisif en méthode directe par stratification de résine composite à l'aide d'une clé-guide en silicone

1- OBJECTIFS

- Restituer la morphologie initiale de la dent afin de rétablir sa fonction.
- Mimer les propriétés optiques de la dent afin d'en rétablir l'esthétique.

2- PLATEAU TECHNIQUE RECOMMANDE

- Aides visuelles, plateau d'examen, matériel à digue (*cf. fiches R1 et R5*).
- Teintier (ou spectrophotomètre*).
- Porte-empreintes (arcade complète ou sectoriel*).
- Alginate de classe A.
- Silicone de haute viscosité (putty ou putty soft).
- Cire pour wax-up et instrumentation de type PKT.
- Bistouri (lame n°15).
- Matériel et instrumentation à composite (*cf. fiches R6, R7, R10*).
- Résines composites prévues pour un usage en stratification et résines composites hautement pigmentées pour les caractérisations*.
- Rouleaux de bande matrice métallique et celluloïd.
- Coins interdentaires anatomiques en bois ou en plastique.
- Fouloirs et spatules spécifiques pour composite (uniquement dévolus à cet usage).
- Fil dentaire ciré pour ligaturer la digue et pour évaluer la qualité du contact interproximal.
- Papier à articuler 40µm.
- Kit de finition et de polissage (*Fiche R10*)

3- PROTOCOLE OPERATOIRE

- **Relevé de la carte chromatographique de la dent**
 - luminosité, saturation, teinte (émail et dentine), intensifs et caractérisations : relevé visuel à l'aide d'un teintier ou instrumental (spectrophotomètre).
 - cartographie de la face vestibulaire (effets) : macro et micro géographies.
 - choix des résines composites à utiliser : utilisation de résines composites dédiées à la stratification (composite amélaire, masse dentine et de caractérisation).
- **Réalisation de la clé en silicone : deux options sont possibles**
 - *Option 1.* Réaliser une clé en silicone sur un moulage en plâtre.
 - réaliser un montage en cire (wax up) de forme fonctionnelle et esthétique restaurant l'angle incisif.
 - apporter un soin tout particulier à la réalisation des faces palatines des incisives maxillaires (contrôle de l'occlusion statique et dynamique).
 - *Option 2.* Réaliser une clé en silicone à partir d'une restauration directe en bouche.
 - réaliser à main levée une restauration directe en bouche, de teinte indifférente, sans collage mais de forme fonctionnelle et esthétique.
- **Découpe de la clé-guide en silicone**
 - découper le silicone à l'aide d'un bistouri respectant parfaitement l'intégralité des faces palatines du bloc incisif, suppression de la partie vestibulaire, préservation de toute l'épaisseur du bord libre. Inciser le silicone au niveau proximal et y glisser une matrice métallique de séparation.

- **Mise place du champ opératoire** (cf. fiche R5)
 - un champ large de canine à canine (ou prémolaire) est recommandé.
- **Préparation de la cavité**
 - réaliser un biseau périphérique, concave en vestibulaire, après dépose éventuelle de la restauration provisoire en composite (option 2).
 - protéger si nécessaire les faces proximales des dents adjacentes à l'aide d'une bande matrice métallique.
 - nettoyer la dent, à l'aide d'une brosse en nylon avec une pâte ni fluorée ni grasse *.
- **Procédure adhésive**
 - (cf. fiche R6)
- **Réalisation de la face palatine**
 - mettre en place dans la clé en silicone (face palatine) un incrément en couche fine de composite amélaire.
 - positionner la clé et la matrice en bouche et à l'aide d'une spatule à résine composite, s'assurer de la bonne coaptation entre la marge palatine amérodentinaire et la résine composite.
 - photopolymériser et retirer de la clé puis insoler par voie palatine.
- **Réalisation de la face proximale**
 - mettre en place une bande de matrice celluloïd ou métallique et un coin d'écartement en bois ou en plastique.
 - apposer du composite amélaire réalisant la paroi proximale.
 - photopolymériser et déposer le système de matriçage.
- **Apposition des masses dentine**
 - apporter les différentes masses dentine selon la forme et l'effet optique souhaité (veiller à préserver le volume de la couche amélaire vestibulaire et proximale de surface).
 - photopolymériser chaque incrément.
- **Reproduction des caractérisations éventuelles***
 - reproduire les caractérisations à l'aide de résines composites idoines.
- **Apposition de la couche amélaire vestibulaire**
- **Polissage/finitions, dépose du champ opératoire, vérification de l'occlusion statique et dynamique** (cf. fiches R5 et R10)

4- ERREURS A NE PAS COMMETTRE

- Relever la teinte dans un environnement autre que la lumière naturelle ou 5500°K.
- Relever la teinte à proximité de couleurs vives, sans supprimer l'éventuel rouge à lèvres ou après la pose de digue.
- Utiliser une clé-guide instable ou imprécise.
- Réaliser un biseau trop court.
- Omettre de prévenir le patient de la nécessité d'attendre 1 à 2 h afin que les tissus se réhydratent pour obtenir l'effet optique désiré.

5- VALIDATION ET NIVEAU DE PREUVE = NIVEAU B

- Vanini L. Light and color in anterior composite restorations. Pract Periodontics Aesthet Dent. 1996;8:673-82.
- Dietschi D. Free-hand composite resin restorations: a key to anterior aesthetics. Pract Periodontics Aesthet Dent. 1995;7:15-25.

* L'astérisque indique des instruments ou des mesures optionnelles

Annexe 8 : Fiche de procédure R11

Document d'information

Patient et représentant légal si mineur (> 15 ans)

Vous êtes invité(e) à participer à une étude intitulée : **Etude de la pérennité des restaurations de site 2 réalisées au Service de Consultations et de Traitements Dentaires de Lyon en composite en technique directe.**

Le présent document vous renseigne sur les modalités de ce projet. S'il y a des mots que vous ne comprenez pas, n'hésitez pas à poser des questions.

Plus de 7000 restaurations en composite (résine blanche) sont réalisées chaque année dans notre service. Il nous semble donc important d'évaluer la qualité de ces soins dans le temps.

Nous vous proposons de participer à cette étude car vous venez de bénéficier de ce type de restauration.

Ce travail vise à évaluer des soins courants. Tous les actes seront donc pratiqués de manière habituelle. Votre participation à l'étude ne présente pas de risque.

Si vous acceptez de participer, nous vous contacterons dans huit mois puis dans deux ans par téléphone ou par courrier pour convenir d'un rendez-vous.

Au cours de ce rendez-vous, nous ferons un bilan bucco-dentaire classique (examen clinique et radiologique si nécessaire) gratuitement. Si la restauration pour laquelle cette étude vous a été proposée est défectueuse, nous la referons gratuitement. Si au cours de l'examen clinique nous vous signalons d'autres problèmes bucco-dentaires, les éventuels traitements de ces problèmes seront en revanche facturés.

Si la restauration pour laquelle cette étude vous a été proposée se révélait défectueuse et vous obligerait à consulter avant la convocation (à huit mois et à deux ans), nous vous prions de nous le signaler.

Les données recueillies à l'occasion de cette recherche feront l'objet d'une analyse par les organisateurs de l'étude. Votre droit d'accès et de rectification prévu par la loi « Informatique et Liberté » s'exerce à tout moment auprès des responsables de l'étude.

Les données recueillies demeureront strictement confidentielles.

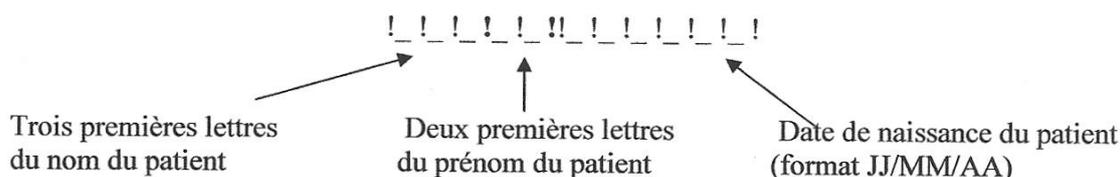
Votre participation à cette étude est volontaire. Vous avez le droit de refuser d'y participer ou de vous en retirer à tout moment. Votre décision de cesser votre participation ne vous causera aucun préjudice et vous bénéficierez de la prise en charge adaptée à votre cas.

Annexe 9 : Document d'information

Notice explicative pour la préservation d'anonymat

Après accord du patient :

- Remplir le cahier concernant les données personnelles du patient
- Coller l'étiquette du patient
- Vérifier le numéro de téléphone et l'adresse du patient
- Associer au patient un numéro d'anonymat :



Remarque : Si vous souhaitez inclure plusieurs composites pour un même patient, vous pouvez garder le même numéro d'anonymat, en ajoutant un numéro selon l'ordre d'inclusion.

Par exemple, vous souhaitez inclure un troisième composite réalisé sur M. DUPONT JEAN né le 1^{er} février 1960, son numéro d'anonymat pour ce composite est alors :

!D !U !P !J !E !0 !1 !0 !2 !6 !0 !3

- Reporter le numéro d'anonymat sur chacune des pages du questionnaire
- Indiquer la date du jour d'inclusion
- Remplir la page 1 et la première partie de la page 2
- Donner le questionnaire à l'étudiant qui terminera de la remplir seul
- Demander à l'étudiant de mettre le questionnaire rempli dans l'urne prévue à cette effet (boîte rouge vers les assistantes).

Annexe 10 : Notice explicative pour la préservation d'anonymat

Références : Bibliographie

- (1) : Collège Francophone en Odontologie Restauratrice et Endodontie. Fiche Restauratrice. <http://cfore.fr/index.php/restauratrice>, consulté le 10 Avril 2013.
- (2) : Collège National des Enseignants en Odontologie Conservatrice. <http://www.cneoc.eu/jcneoc/index.php>, consulté le 10 Avril 2013.
- (3) : Al-Samhan, A., Al-Enezi, H., & Alomari, Q. (2010). Clinical evaluation of posterior resin composite restorations placed by dental students of Kuwait University. *Medical principles and practice: international journal of the Kuwait University, Health Science Centre*, 19(4), 299–304. doi:10.1159/000312717.
- (4) : Opdam, N J M, Loomans, B. A. C., Roeters, F. J. M., & Bronkhorst, E. M. (2004). Five-year clinical performance of posterior resin composite restorations placed by dental students. *Journal of dentistry*, 32(5), 379–383. doi:10.1016/j.jdent.2004.02.005.
- (5) : Moura, F. R. R. de, Romano, A. R., Lund, R. G., Piva, E., Rodrigues Júnior, S. A., & Demarco, F. F. (2011). Three-year clinical performance of composite restorations placed by undergraduate dental students. *Brazilian dental journal*, 22(2), 111–116.
- (6) : Demarco, F. F., Corrêa, M. B., Cenci, M. S., Moraes, R. R., & Opdam, N. J. M. (2012). Longevity of posterior composite restorations: not only a matter of materials. *Dental materials: official publication of the Academy of Dental Materials*, 28(1), 87–101. doi:10.1016/j.dental.2011.09.003
- (7) : Ivoclar Vivadent®. Composites. <http://www.ivoclarvivadent.fr/fr/p/chirurgien-dentiste/produits/materiaux-de-restauration/composites/>, consulté le 5 février 2013.
- (8) : Ivoclar Vivadent®. Adhésifs. <http://www.ivoclarvivadent.fr/fr/p/chirurgien-dentiste/produits/adhesifs/adhesifs-automordancants/adhese-one-f>, consulté le 5 février 2013.

- (9) : Haute Autorité de Santé. Stratégie de prévention de la carie dentaire. http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2010-10/corriges_synthese_carie_dentaire_version_postcollege-10sept2010.pdf, consulté le 28 juillet 2013.
- (10) : Université Paris X Nanterre. TD « enquête par questionnaire » <http://jeanneleroy.files.wordpress.com/2008/11/enquete-par-questionnaire-cours-5.pdf>, consulté le 2 septembre 2013.
- (11) : Ryge G, Cvar JF. Criteria for the clinical evaluation of dental restorative materials. US Dental Health Center, San Francisco: US Government Printing Office; 1971. Publication No. 7902244.
- (12) : Leinfelder KF. Evaluation criteria used for assessing the clinical performance of composite resins in posterior teeth. *Quintessence Int* 1987;18:531-6.
- (13) : Ryge G, Snyder M. Evaluating the clinical quality of restorations. *J Am Dent Assoc* 1973;87:369-77.
- (14) : Opdam NJ, Bronkhorst EM, Roeters JM, Loomans BA: A retrospective clinical study on longevity of posterior composite and amalgam restorations. *Dent Mater* 2007;23:2-8.
- (15) : Hickel R, Manhart J: Longevity of restorations in posterior teeth and reasons for failure. *J Adhes Dent* 2001; 3: 45-64.
- (16) : Baratieri LN, Ritter AV: Four-year clinical evaluation of posterior resin-based composite restorations placed using the total-etch technique. *J Esthet Restor Dent* 2001; 13: 50-57.
- (17) : Geurtsen W, Schoeler U: A 4-year retrospective clinical study of class I and class II composite restorations. *J Dent* 1997; 25: 229-232.
- (18) : Mjör IA, Dahl JE, Moorhead JE: Age of restoration at replacement in permanent teeth in general dental practice. *Acta Odontol Scand* 2000; 58: 97-101.

- (19) : de Rosa Rodolpho PA, Cenci MS, Donassollo TA, Loguercio AD, Demarco FF: A clinical evaluation of posterior composite restorations: 17-year findings. *J Dent* 2006; 34: 427–435.
- (20) : Collins CJ, Bryant RW, Hodge KL: A clinical evaluation of posterior composite resin restorations: 8-year findings. *J Dent* 1998; 26:311–317.
- (21) : Manhart J, Chen HY, Hickel R: Three-year results of a randomized controlled clinical trial of the posterior composite QuiXfil in class I and II cavities. *Clin Oral Investig* 2009; 13: 301–307.
- (22) : Raskin A, Michotte-Theall B, Vreven J, Wilson NHF. Clinical evaluation of a posterior composite; 10-year report. *Journal of Dentistry* 1998;27:13—9.
- (23) : Lundin SA, Koch G. Class I and II posterior composite resin restorations after 5 and 10 years. *Swedish Dental Journal* 1999;23:165—71.
- (24) : Scheibenbogen-Fuchsbrunner A, Manhart J, Kremers L, Kunzelman H, Hickel R. Two-year clinical evaluation of direct and indirect composite restorations in posterior teeth. *Journal of Prosthetic Dentistry* 1999;82:391—97.
- (25) : Bernardo M, Luis H, Martin MD, Leroux BG, Rue T, Leitao J, et al. Survival and reasons for failure of amalgam versus composite posterior restorations placed in a randomized clinical trial. *J Am Dent Assoc* 2007;138:775–83.

BOUQUILLON Anaïs - Restaurations de site 2 réalisées au Service de Consultations et de Traitements Dentaires de Lyon en composite en technique directe : état des lieux, connaissances des étudiants, pérennité

(Thèse : Chir. Dent. : Lyon : 2013.055)
N° 2013 LYO 1D 055

Résumé :

En raison de leurs propriétés esthétiques et adhésives, les résines composites sont actuellement le premier matériau de choix pour les restaurations directes antérieures mais aussi postérieures. Cette thèse évalue la réalisation et la pérennité des restaurations de site 2 en composite en technique directe par les étudiants du Service de Consultations et de Traitements Dentaires de Lyon grâce à un protocole basé sur des questionnaires. Nous étudions également les connaissances théoriques de ces étudiants à l'aide d'un questionnaire à choix multiples.

Cette étude a permis d'objectiver les erreurs redondantes des étudiants dans la réalisation des restaurations de site 2 en composite en technique directe : oubli de la protection dentino-pulpaire pour les cavités profondes, application insuffisante de l'adhésif, incohérences dans la mise en place de la digue, de la matrice et du coin de bois. Les résultats ont montré que les lacunes des connaissances théoriques des étudiants concernent l'adhésif, la digue et les finitions. Le taux d'échec de la pérennité des composites à huit mois dans cette étude est bien supérieur aux valeurs de la littérature.

Rubrique de classement : Odontologie Conservatrice Endodontie

Mots-clés : Restauration de site 2 en composite en technique directe
Etudiants dentaire
Evaluation clinique
Pérennité

Keywords : Direct resin composite restoration
Dental students
Clinical evaluation
Longevity

Jury : Président : Monsieur le Professeur Guillaume MALQUARTI
Assesseurs : Madame le Professeur Dominique SEUX
Madame le Docteur Béatrice THIVICHON-PRINCE
Monsieur le Docteur Cyril VILLAT
Monsieur le Docteur Georges HOUG

Adresse de l'auteur : Anaïs BOUQUILLON
25 Chemin des cailloux
69340 Francheville