

-----  
**UNIVERSITE PAUL SABATIER-TOULOUSE III**

**FACULTE DE CHIRURGIE DENTAIRE**

Année: 2012

Thèse n° 2012-TOU3-3051

# **T H E S E**

Pour le

**DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE**

Présentée et soutenue publiquement

par

**SELVA Cécilia**

Le 23 octobre 2012  
-----

**Les matériaux d'enregistrement de l'occlusion en prothèse fixée :  
le point de vue des praticiens et des prothésistes.**

-----  
**Directeur de thèse: Docteur ESCLASSAN Rémi**  
-----

**JURY**

Professeur POMAR Philippe  
Docteur ESCLASSAN Rémi  
Docteur CHAMPION Jean  
Docteur DESTRUHAUT Florent

Président  
Assesseur  
Assesseur  
Assesseur





## FACULTÉ DE CHIRURGIE DENTAIRE

### ➔ DIRECTION

#### DOYEN

Mr SIXOU Michel

#### ASSESEURS DU DOYEN

##### • ENSEIGNANTS :

Mme GRÉGOIRE Geneviève  
Mr CHAMPION Jean  
Mr HAMEL Olivier  
Mr POMAR Philippe

##### • PRÉSIDENTE DU COMITÉ SCIENTIFIQUE

Mme GRIMOUD Anne-Marie

##### • ÉTUDIANT :

Mlle MARTEGOUTTE Auriane

#### CHARGÉS DE MISSION

Mr PALOUDIER Gérard  
Mr AUTHER Alain

#### RESPONSABLE ADMINISTRATIF

Mme GRAPELOUP Claude

### ➔ HONORARIAT

#### DOYENS HONORAIRES

Mr LAGARRIGUE Jean +  
Mr LODTER Jean-Philippe  
Mr PALOUDIER Gérard  
Mr SOULET Henri

### ➔ ÉMÉRITAT

Mr PALOUDIER Gérard

### ➔ PERSONNEL ENSEIGNANT

#### 56.01 PÉDODONTIE

*Chef de la sous-section :*

Maitres de Conférences :

Assistants :

Chargé d'Enseignement :

*Mr VAYSSE*

Mme BAILLEUL-FORESTIER, Mme NOIRRI-ESCLASSAN, Mr VAYSSE

Mlle BACQUÉ, Mr DOMINÉ

Mlle BACQUÉ, Mme PRINCE-AGBODJAN, Mr TOULOUSE

#### 56.02 ORTHOPÉDIE DENTO-FACIALE

*Chef de la sous-section :*

Maitres de Conférences :

Assistants :

Chargés d'Enseignement :

*Mr BARON*

Mr BARON, Mme LODTER, Mme MARCHAL-SIXOU, Mr ROTENBERG,

Mme ELICEGUI, Mme OBACH-DEJEAN, Mr PUJOL

Mr GARNAULT, Mme MECHRAOUI, Mr MIQUEL

#### 56.03 PRÉVENTION, ÉPIDÉMIOLOGIE, ÉCONOMIE DE LA SANTÉ, ODONTOLOGIE LÉGALE

*Chef de la sous-section :*

Professeur d'Université :

Maitre de Conférences :

Assistant :

Chargés d'Enseignement :

*Mr HAMEL*

Mme NABET, Mr PALOUDIER, Mr SIXOU

Mr HAMEL

Mr LANSUN

Mr DURAND, Mr PARAYRE, Mr VERGNES

**57.01 PARODONTOLOGIE**

*Chef de la sous-section :* Mr BARTHET  
 Maîtres de Conférences : Mr BARTHET  
 Assistants : Mr LAFFORGUE, Mr MOURGUES  
 Chargés d'Enseignement : Mr CALVO, Mme DALICIEUX-LAURENCIN, Mr LAFFORGUE, Mr PIOTROWSKI, Mr SANCIER

**57.02 CHIRURGIE BUCCALE, PATHOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE, ANESTHÉSIOLOGIE ET RÉANIMATION**

*Chef de la sous-section :* Mr CAMPAN  
 Professeur d'Université : Mr DURAN  
 Maîtres de Conférences : Mr CAMPAN, Mr COURTOIS, Mme COUSTY  
 Assistants : Mme BOULANGER, Mr FAUXPOINT, Mme FERNET-MAGNAVAL  
 Chargés d'Enseignement : Mr GANTE, Mr L'HOMME, Mme LABADIE, Mr PLANCHAND, Mr SALEFRANQUE

**57.03 SCIENCES BIOLOGIQUES (BIOCHIMIE, IMMUNOLOGIE, HISTOLOGIE, EMBRYOLOGIE, GÉNÉTIQUE, ANATOMIE PATHOLOGIQUE, BACTÉRIOLOGIE, PHARMACOLOGIE)**

*Chef de la sous-section :* Mr KEMOUN  
 Professeurs d'Université : Mme DUFFAUT  
 Maîtres de Conférences : Mme GRIMOUD, Mr KEMOUN, Mr POULET  
 Assistants : Mr BLASCO-BAQUE, Mme GAROBY-SALOM, Mme SOUBIELLE, Mme VALERA  
 Chargés d'Enseignement : Mr BARRÉ, Mme DJOUADI-ARAMA, Mr SIGNAT

**58.01 ODONTOLOGIE CONSERVATRICE, ENDODONTIE**

*Chef de la sous-section :* Mr GUIGNES  
 Maîtres de Conférences : Mr DIEMER, Mr GUIGNES, Mme GURGEL-GEORGELIN, Mme MARET-COMTESSE  
 Assistants : Mr ARCAUTE, Mlle DARDÉ, Mme DEDIEU, Mr ELBEZE, Mme FOURQUET, Mr MICHETTI  
 Chargés d'Enseignement : Mr BALGUERIE, Mr BELAID, Mlle BORIES, Mr ELBEZE, Mr MALLET, Mlle PRATS, Mlle VALLAEYS

**58.02 PROTHÈSES (PROTHÈSE CONJOINTE, PROTHÈSE ADJOINTE PARTIELLE, PROTHÈSE COMPLÈTE, PROTHÈSE MAXILLO-FACIALE)**

*Chef de la sous-section :* Mr CHAMPION  
 Professeurs d'Université : Mr ARMAND, Mr POMAR  
 Maîtres de Conférences : Mr BLANDIN, Mr CHAMPION, Mr ESCLASSAN  
 Assistants : Mr DESTRUHAUT, Mr LUCAS, Mr MIR, Mr RAYNALDY, Mme SOULES  
 Chargés d'Enseignement : Mr ABGRALL, Mr DEILHES, Mr FARRÉ, Mr FLORENTIN, Mr FOLCH, , Mr GHRENASSIA, Mr KAHIL, Mme LACOSTE-FERRE, Mme LASMOLLES, Mr LUCAS, Mr MIR, Mr POGEANT, Mr RAYNALDY

**58.03 SCIENCES ANATOMIQUES ET PHYSIOLOGIQUES, OCCLUSODONTIQUES, BIOMATÉRIAUX, BIOPHYSIQUE, RADIOLOGIE**

*Chef de la sous-section :* Mme GREGOIRE  
 Professeur d'Université : Mme GRÉGOIRE  
 Maîtres de Conférences : Mme JONOT, Mr NASR  
 Assistants : Mr AHMED, Mme BAYLE-DELANNÉE, Mr DELANNÉE  
 Chargés d'Enseignement : Mme BAYLE-DELANNÉE, Mme MAGNÉ, Mr MOUNET, Mr TREIL, Mr VERGÉ

-----

*L'université Paul Sabatier déclare n'être pas responsable des opinions émises par les candidats.  
 (Délibération en date du 12 Mai 1891).*

*Mise à jour au 5 Septembre 2012*

***Je dédie cette thèse,***

***A Maman, pour m'avoir épaulée du mieux possible pendant toutes ces années et pour les valeurs que tu m'as transmises.***

***A Thierry et à toute ta famille, qui a toujours été formidable avec moi.***

***A ma grand-mère, que j'aime très fort et qui est un exemple de dynamisme et de courage.***

***A mes sœurs Stéphanie et Sarah, merci pour votre soutien sans faille et pour la complicité que nous avons su garder, même malgré la distance.***

***A Samuel, merci d'être le grand-frère que je n'ai jamais eu.***

***A mon frère Anthony, pour l'« ambiance » que tu as toujours su mettre à la maison.***

***A Jérôme, pour ton accueil toujours sympathique lors de mes escapades meusiennes.***

***A mes nièces chéries Emma et Elisa, et à tous les moments que nous allons encore passer ensemble. Je suis très fière d'être votre tata.***

***A mon oncle Philippe, ma tante Christine et mon cousin Jorris, je garde les meilleurs souvenirs des vacances que nous avons passées ensemble (surtout à Montpeyroux).***

***A ceux qui sont partis trop tôt, mais qui j'en suis sûre auraient été si fiers aujourd'hui.***

*Je dédie aussi cette thèse à tous celles et ceux qui m'ont accompagnée pendant mes études,*

*A mes copines (les meilleures) Marie, Lalao, Béné, Laeti, Chacha, Jojo, Mayion, Julie avec qui j'ai passé des moments comme on a rarement la chance d'en vivre et j'espère bien qu'on ne s'arrêtera pas là!*

*A tous mes amis de dentaire et d'ailleurs, Jeff, Iris, Marie-Alice, Alice, Charly, Alex L, Baptiste, Johan, Omar, Gauffrette, Bapt, Bertro, Alex R, François, Camille C, Camille R, Vincent, Mathieu, Sarah, Sophie, Dewie et Alice B, ainsi qu'à Bonascre, à la soirée moustache, à Kemer, à Sours, à l'inté, à PSV, à Empuria, à la soirée colombo, à Yuri, à Papi Zumba, aux vacances dans les îles, au GOD, aux au revoir et aux retrouvailles, à Waka-Waka et à tous les galas !!!*

*Aux copains du lycée, du collège et même du primaire, Jenny, Aurélie, Sabinette, Fanny, Julien, Benji, David, Cécile, Aurore, J-P, Rémi, François et les autres, pour tous ces bons souvenirs et pour les liens que nous avons su garder.*

*A tous mes potes du Mc Do de St Orens, et surtout à Jérémy, Romain (le trio infernal) et Laure (ma cohôtesse), pour avoir été plus que des collègues, de vrais amis...*

*A mes collègues et amis de Cordes, Guy et Jacqueline PONS, Lionel ALENGRIN et Julie BACQUE ainsi qu'à Anne-Marie, Sandrine et Cécile, pour votre gentillesse, pour l'accueil que vous m'avez fait et la confiance que vous m'accordez.*

*A ma belle-famille, que j'adore et qui m'a très vite adoptée.*

*A Florian, et à cette vie qui nous attend...*

**A notre président de jury,**

**Professeur POMAR Philippe**

- Professeur des Universités, Praticien Hospitalier d'Odontologie,
- Vice-Doyen de la Faculté de Chirurgie Dentaire de Toulouse,
- Lauréat de l'Institut de Stomatologie et Chirurgie Maxillo-Faciale de la Salpêtrière,
- Chargé de cours aux Facultés de Médecine de Toulouse-Purpan, Toulouse-Rangueil et à la Faculté de Médecine de Paris VI,
- Enseignant-chercheur au CNRS - Laboratoire d'Anthropologie Moléculaires et Imagerie de Synthèse (AMIS – UMR 5288 CNRS)
- Habilitation à Diriger des Recherches (H.D.R.),
- Chevalier dans l'Ordre des Palmes Académiques

*Vous nous faites l'honneur de présider notre jury.  
Votre sens de la pédagogie et votre disponibilité nous  
ont été précieux au cours de notre cursus universitaire.  
Veuillez trouver ici l'expression de notre sincère reconnaissance.*

**A notre directeur de thèse,**

**Docteur ESCLASSAN Rémi**

- Maître de Conférences des Universités, Praticien Hospitalier d'Odontologie,
- Docteur en Chirurgie Dentaire,
- Docteur de l'Université de Toulouse (Anthropobiologie),
- D.E.A. d'Anthropobiologie
- Ancien Interne des Hôpitaux,
- Chargé de cours aux Facultés de Médecine de Toulouse-Purpan, Toulouse-Rangueil et Pharmacie (L1),
- Enseignant-chercheur au Laboratoire d'Anthropologie Moléculaire et Imagerie de Synthèse (AMIS – UMR 5288 – CNRS),
- Lauréat de l'Université Paul Sabatier.

*Vous nous avez fait l'honneur de diriger cette thèse avec grand intérêt.  
Nous vous remercions pour les conseils que vous nous avez donnés durant la  
réalisation de ce travail et pour la confiance que vous avez su nous apporter.  
Veuillez trouver ici l'expression de notre gratitude et de notre profond respect.*

**A notre jury de thèse,**

**Docteur CHAMPION Jean**

- Maître de Conférences des Universités, Praticien Hospitalier d'Odontologie,
- Vice-Doyen de la Faculté de Chirurgie Dentaire de Toulouse,
- Responsable de la sous-section de Prothèses,
- Docteur en Chirurgie Dentaire,
- Docteur d'Etat en Odontologie,
- DU Implantologie de la Faculté de Chirurgie dentaire de Marseille,
- Diplôme d'Implantologie Clinique de l'Institut Bränemark – Göteborg (Suède),
- Lauréat de l'Université Paul Sabatier.

*Vous nous faites l'honneur de juger ce travail.  
Votre disponibilité et votre ouverture d'esprit ont constitué  
un soutien permanent tout au long de nos études.  
Veuillez trouver ici le témoignage de notre profond  
respect et de notre sincère reconnaissance.*

**A notre jury de thèse,**

**Docteur DESTRUHAUT Florent,**

- Assistant hospitalo-universitaire d'Odontologie,
- Docteur en Chirurgie Dentaire,
- Master 1 : « Biosanté »,
- Master 2 (recherche) Anthropologie historique et sociale à l'Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales –Paris,
- CES de Prothèse fixée,
- CES de Prothèse maxillo-faciale
- Lauréat de l'Université Paul Sabatier

*Nous vous sommes très reconnaissants d'avoir accepté de siéger à ce jury.  
Nous tenons à vous remercier pour vos compétences et  
le soutien apporté durant nos années d'études.  
Veuillez trouver ici l'expression de notre sincère considération.*

## **TABLE DES MATIERES**

<b>INTRODUCTION</b> .....	12
<b>I - MATERIELS ET METHODES</b> .....	14
<b>II - RESULTATS</b> .....	14
<b>II-1- PRATICIENS</b> .....	14
II-1-1- GENERALITES.....	14
II-1-2- PRATIQUES HABITUELLES EN PROTHESE FIXEE.....	16
II-1-3- FORMATION CONTINUE.....	21
<b>II-2- PROTHESISTES</b> .....	22
II-2-1- QUESTIONS GENERALES.....	22
II-2-2- PRATIQUES HABITUELLES EN PROTHESE FIXEE.....	23
<b>III – DISCUSSION</b> .....	26
<b>III-1- ANALYSE ET CRITIQUE DES RESULTATS</b> .....	26
<b>III-2- CRITIQUE ET BIAIS DE L’ETUDE</b> .....	38
<b>CONCLUSION</b> .....	39
<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	40
<b>ANNEXES</b> .....	42
ANNEXE 1.....	44
ANNEXE 2.....	45
ANNEXE 3.....	47
ANNEXE 4.....	48

## **INTRODUCTION**

L'enregistrement des rapports inter arcades en prothèse conjointe est une étape fondamentale aussi bien dans la démarche diagnostique que dans la réalisation du traitement prothétique [9]. Le non-respect de sa mise en œuvre peut nuire à l'intégration prothétique ainsi qu'à la santé de l'appareil manducateur, qui sont deux impératifs essentiels à respecter [11]. Il n'existe pas de matériau ou de méthode qui s'adapte à toutes les situations que l'on rencontre dans notre pratique clinique. Aussi, il convient de définir et de suivre différents critères qui mèneront à un enregistrement fiable de la position occlusale de référence [15].

Tout d'abord, l'obtention d'empreintes de qualité est indispensable pour une reproduction fidèle de l'occlusion. Elle sera assurée par l'observation de nombreux critères que nous ne détaillerons pas ici [15].

Le praticien devra ensuite décider de la position de référence. Il peut choisir l'occlusion d'intercuspidation maximale (OIM) ou bien la relation myo-centrée (RMC). Pour choisir la position de référence, une règle simple s'applique : si l'OIM est utilisable comme référence alors elle doit être utilisée. Dans le cas contraire, la RMC sera la seule solution préconisée.

L'OIM comme position de référence ne doit présenter de pathologie ni par défaut de centrage (proglissement...) ni par défaut de calage (nombre de piliers trop faible ou état dentaire altéré). Elle sera donc utilisée s'il existe des relations occlusales stables et reproductibles entre les dents naturelles ou prothétiques. Son enregistrement ne devra pas perturber les rapports dento-dentaires qui la définissent ce qui implique qu'aucun matériau ne devra être interposé entre les dents.

Si la RMC est choisie comme position de référence, elle doit répondre à la définition d'une relation articulaire fonctionnelle stabilisée. Si ce n'est pas le cas, il faudra trouver une relation articulaire thérapeutique. Son enregistrement doit se faire sans contact dento-dentaire qui pourrait modifier la trajectoire de fermeture, le matériau d'enregistrement ne devra donc jamais être perforé [15,20].

Le praticien pourra enfin enregistrer la position de référence après avoir choisi le matériau et la technique en fonction des critères cliniques [15].

De nos jours, il existe de nombreux matériaux et de nombreuses techniques qui permettent de réaliser cette étape, mais qu'en est-il de la pratique en cabinet libéral ? Peu d'investigations ont été faites à ce sujet. Seules sont apparues dans nos recherches les études de professeurs américains de l'université de l'Iowa datant de 1984 [2] ainsi qu'une étude grecque de 2006 [14]. L'étude américaine avait pour but de connaître les habitudes des praticiens en matière de prothèse fixée en interrogeant les techniciens de laboratoire. Ceux-ci ont dénoncé l'utilisation de méthodes plus rapides pour les praticiens, mais demandant plus de travail pour les prothésistes.

L'étude réalisée en Grèce visait à évaluer la qualité de la communication et de la coopération entre les chirurgiens dentistes et les prothésistes, mais en interrogeant seulement ces derniers. Cette étude a montré entre autres que 20 % des enregistrements inter arcades réalisés par les praticiens étaient jugés inadéquats par les techniciens de laboratoire.

Ces interrogations nous ont poussés à mener notre propre étude. Celle-ci présente deux objectifs. Du côté des praticiens, nous souhaitons d'une part **évaluer les méthodes utilisées** au sein du cabinet dans différentes situations de réhabilitations prothétiques, mais aussi **apprécier la qualité des prothèses** conçues au laboratoire une fois l'essayage réalisé. D'autre part, il nous apparaît important de **recueillir le ressenti des prothésistes** sur les travaux qui leur sont demandés avec les enregistrements qui leur sont fournis.

Nous commencerons par décrire la méthode et les moyens qui nous ont permis de construire l'enquête. Ensuite, nous présenterons les résultats et tenterons au travers d'une discussion de répondre à notre problématique.

## I - MATERIELS ET METHODES

L'étude réalisée porte sur les chirurgiens dentistes et prothésistes exerçant dans le canton du Tarn nord. Un questionnaire « praticien » (voir annexe 1) et un questionnaire « prothésiste » (voir annexe 2) ont été réalisés.

Ainsi, 55 questionnaires ont été adressés à des praticiens choisis de manière aléatoire à partir d'une liste fournie par le conseil de l'ordre des chirurgiens dentistes du Tarn (voir annexe 3). Sur ces 55 questionnaires, 52 réponses nous sont parvenues et 50 ont pu être exploitées.

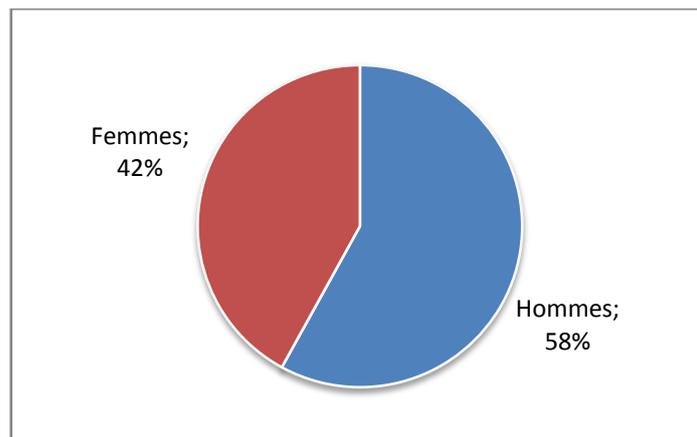
Concernant les prothésistes, 15 questionnaires ont été adressés aux 15 laboratoires répertoriés dans les pages jaunes. Quatorze réponses ont été reçues dont douze pouvant figurer dans notre étude.

## II - RESULTATS

### II-1-PRATICIENS

#### II-1-1-GENERALITES

Nous avons commencé par interroger les praticiens sur leur genre. Nous avons ainsi recensé 58 % d'hommes contre 42 % de femmes.

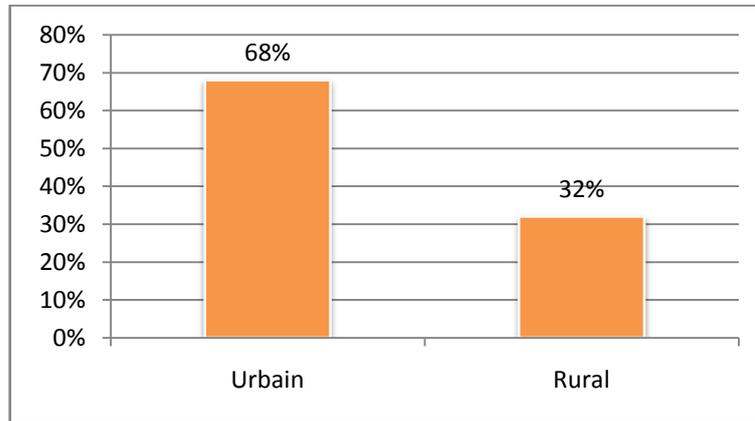


*Figure 1 : Répartition du genre des praticiens*

La question suivante concerne le milieu d'exercice des intéressés. L'étude a été réalisée sur le canton du Tarn nord et notamment dans les villes suivantes : Alban, Albi, Carmaux, Cordes sur Ciel, Coufouleux, Gaillac, Lescure d'Albigeois, Le Séquestre, Lisle sur Tarn,

Marssac sur Tarn, Mirandol Bourgougnac, Rabastens, Saint-Juéry et Villefranche d'Albigeois.

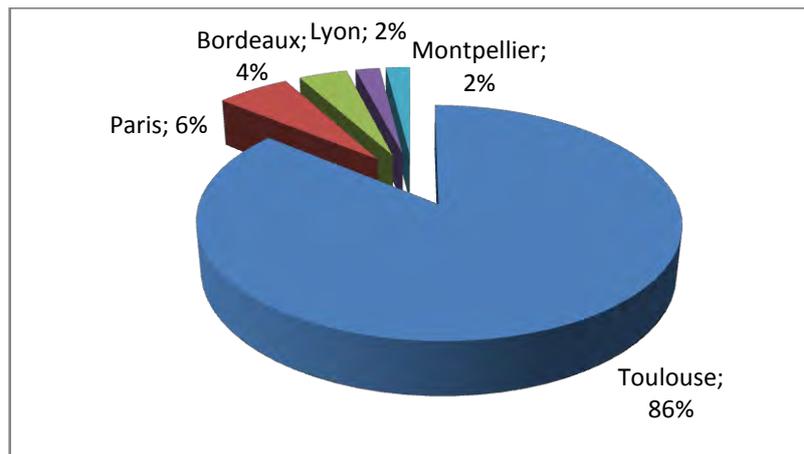
Après avoir reçu les réponses, nous avons pu élaborer deux groupes de praticiens distincts : ceux exerçant dans un milieu urbain d'une part, et d'autre part ceux dont le cabinet se trouve en zone rurale. Sur les 50 praticiens, 16 exercent en milieu rural pour 34 en milieu urbain.



**Figure 2 : Milieu d'exercice des praticiens**

Nous avons ensuite questionné les praticiens sur le nombre d'années d'exercice à leur actif. Toutes les populations sont concernées, les réponses allant de 3 ans à 39 ans. La moyenne se situe à 21,74 années d'exercice et la médiane à 21 ans. Les groupes d'âge sont donc équitables.

Enfin la dernière question générale concernait le lieu d'étude des praticiens.

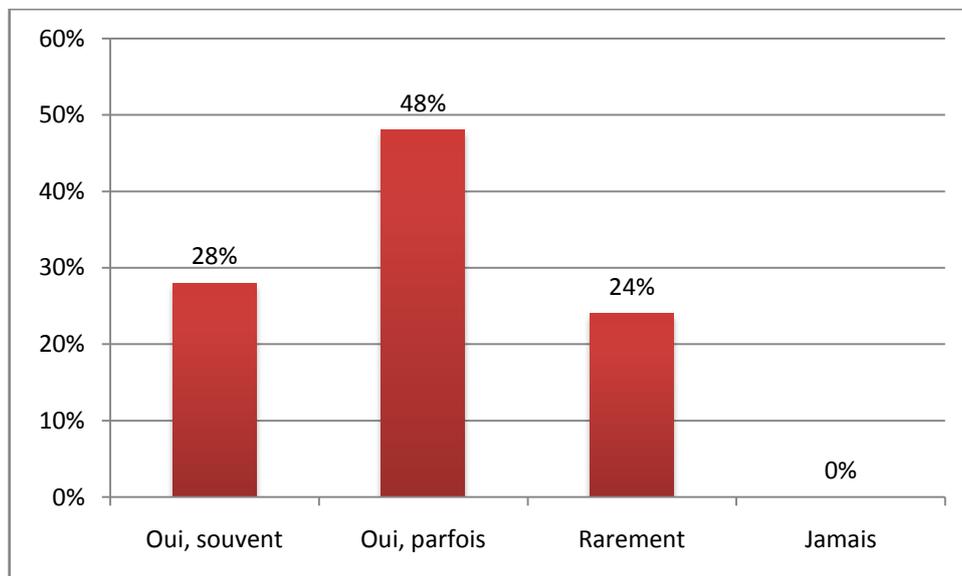


**Figure 3 : Lieu d'étude des praticiens**

Sans surprise étant donné la localité géographique de la zone étudiée, c'est la faculté de Toulouse qui est la plus largement représentée à hauteur de 86 %.

## II-1-2- PRATIQUES HABITUELLES EN PROTHESE FIXEE

Nous avons demandé aux chirurgiens dentistes dans quelles mesures ils étaient amenés à devoir retoucher l'occlusion des prothèses fixées avant leur scellement. Près de la moitié (48 %) dit devoir retoucher « parfois » les prothèses, 28 % déclarent y remédier « souvent » et seulement 24 % y sont « rarement » confrontés.

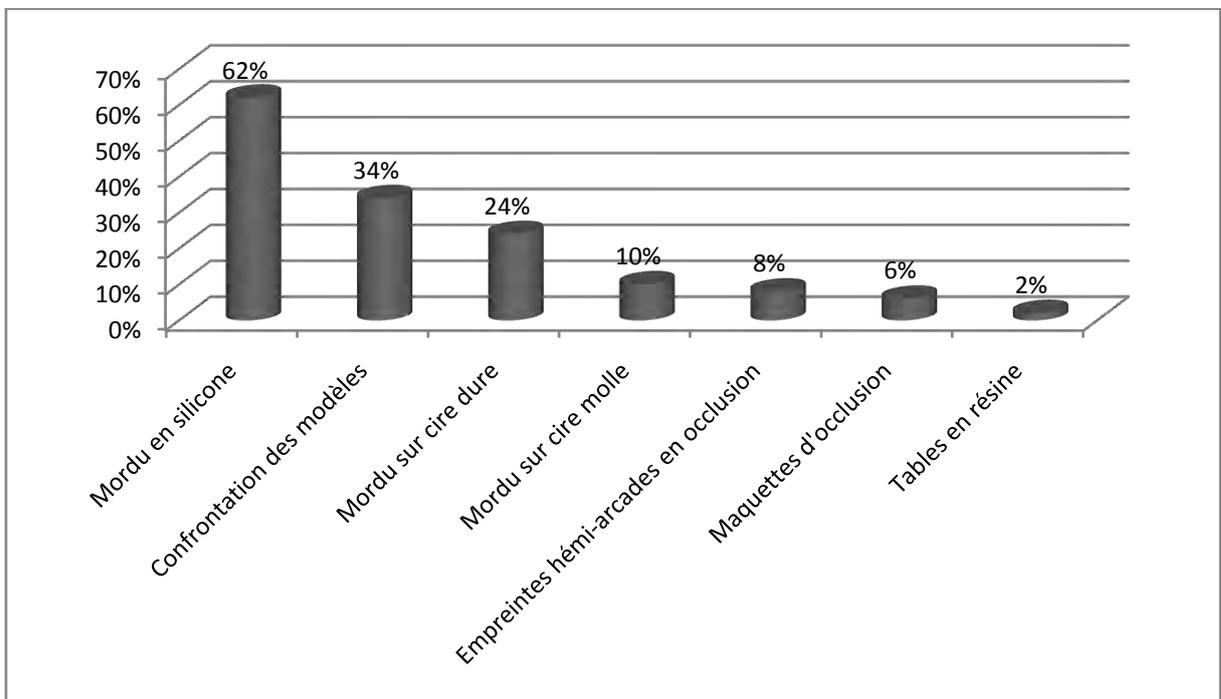


*Figure 4 : Fréquence de retouche des prothèses*

La question suivante a pour but de rendre compte des matériaux les plus souvent utilisés par les praticiens pour l'enregistrement des rapports inter arcades en cas de reconstitution de faible étendue (prothèse unitaire, bridge 3 éléments maximum) avec une occlusion stable.

Les praticiens pouvaient proposer une ou deux réponses, d'où un total supérieur à 100 %.

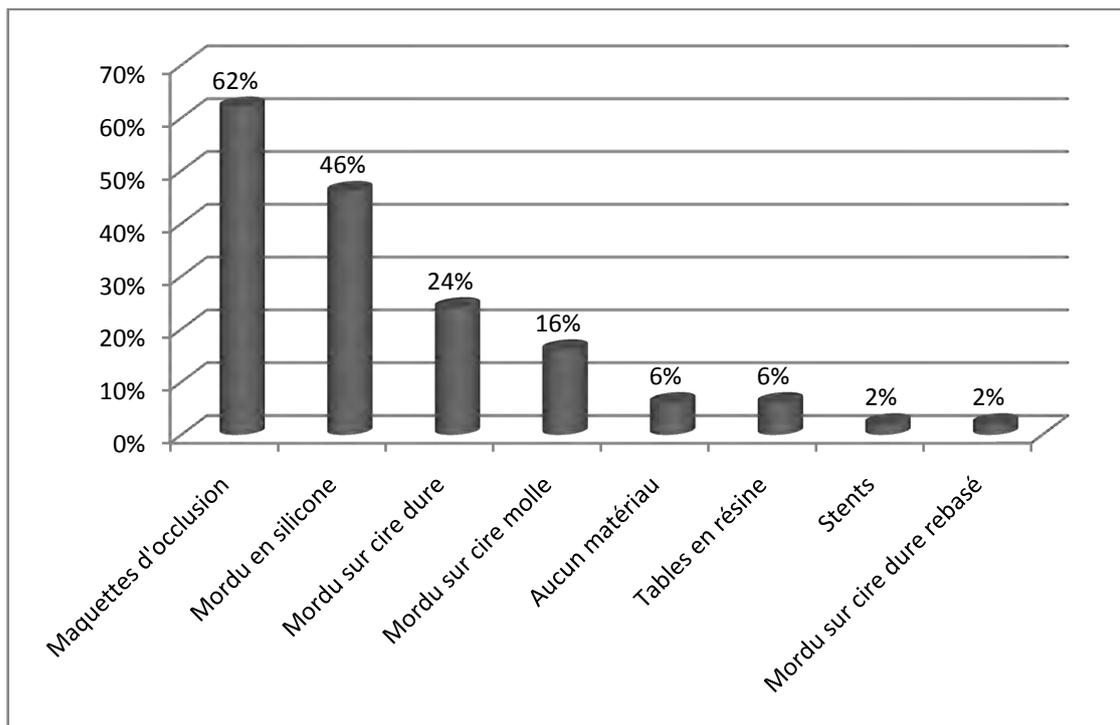
Ainsi nous pouvons constater que 62 % des praticiens utilisent un mordu avec un silicone d'occlusion pour enregistrer le rapport inter arcades. 34 % d'entre eux ne se servent d'aucun matériau, la confrontation des modèles étant permise par une occlusion stable. Pour 24 %, l'enregistrement est réalisé grâce à un mordu sur cire dure de type Moyco®, celle-ci étant la seule marque référencée par les praticiens. Le mordu sur cire molle n'est réalisé que par 10 % d'entre eux. Pour 8 % représentés par la catégorie « autre », il s'agit d'empreintes en héli-arcades réalisées en occlusion. 6 % ont recours à des maquettes d'occlusion pour ce type d'enregistrement. Enfin, 2 % utilisent des tables en résine.



**Figure 5 : Matériaux utilisés pour des reconstitutions de petite étendue avec une occlusion stable**

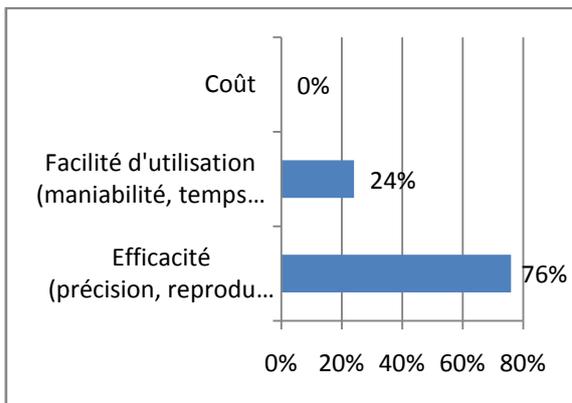
Nous avons ensuite posé la même question, mais concernant les reconstitutions de grande étendue, soit des couronnes multiples non adjacentes, soit des bridges dont le nombre d'éléments est supérieur ou égal à quatre.

Dans ce cas, les praticiens privilégient les maquettes d'occlusion à hauteur de 62 %. Pour 46 % d'entre eux, le mordu en silicone est utilisé. 24 % réalisent un mordu sur cire dure et 16 % un mordu sur cire molle. Les tables en résine et confrontation des modèles représentent chacun 6 % des moyens d'enregistrement de ces rapports. Pour les 4 % restants correspondant à l'item « autre », la moitié réalise un mordu sur cire dure rebasée avec une cire renforcée en particules métalliques et l'autre moitié utilise des Stents®, matériau thermoplastique pouvant permettre l'enregistrement des rapports inter arcades.

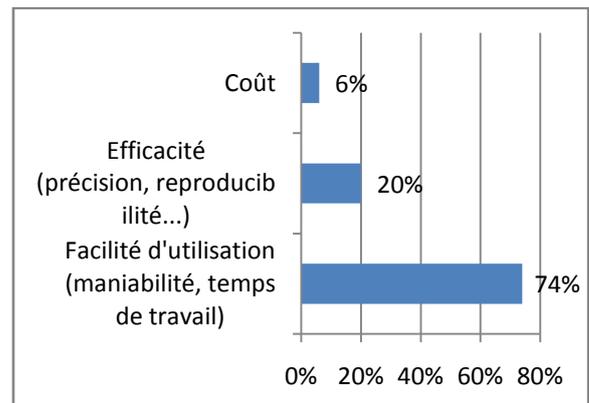


**Figure 6 : Matériaux utilisés pour des reconstitutions de grande étendue ou avec une occlusion instable**

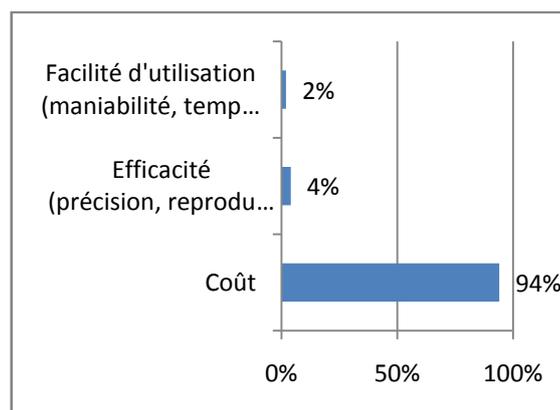
La question suivante demandait le classement des raisons pour lesquelles les chirurgiens dentistes choisissent ces matériaux en leur proposant trois items, aucune autre réponse n'ayant été proposée. La raison principale pour 76 % d'entre eux est l'efficacité du matériau. 74 % considère la facilité d'utilisation comme la caractéristique secondaire qu'ils recherchent dans ce type de produits. Quant au coût du matériau, ils sont 94 % à le placer en dernière caractéristique de choix.



**Figure 7 : Premier choix des praticiens**



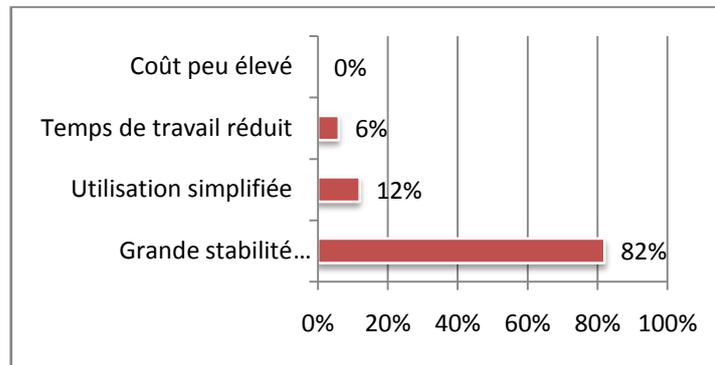
**Figure 8 : Second choix des praticiens**



**Figure 9 : Dernier choix des praticiens**

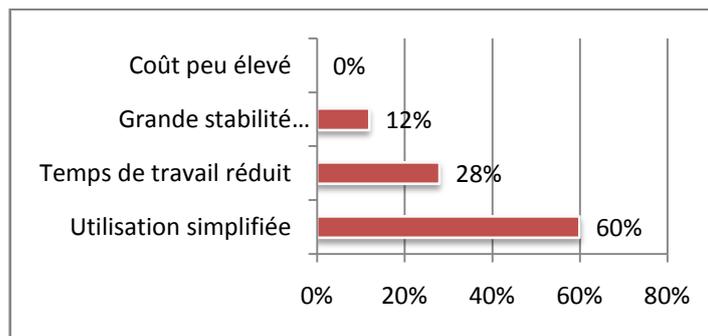
Nous nous sommes ensuite intéressés aux caractéristiques du matériau idéal selon les praticiens en leur demandant de réaliser un classement. Quatre items étaient proposés, aucune réponse n'ayant été donnée pour l'item « autre ».

82 % d'entre eux estiment que le matériau idéal doit avoir en premier lieu une grande stabilité dimensionnelle.



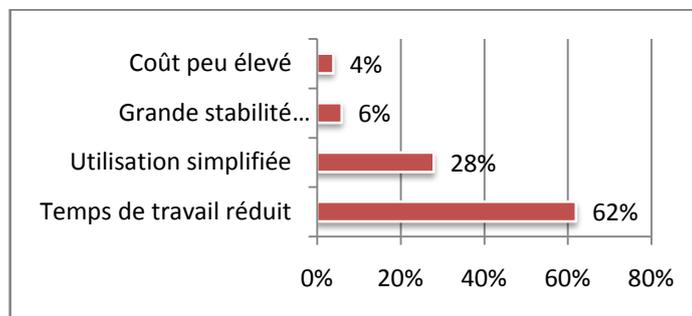
**Figure 10 : Caractéristique principale du matériau idéal**

La deuxième caractéristique plébiscitée à hauteur de 60 % par les praticiens est l'utilisation simplifiée du produit.



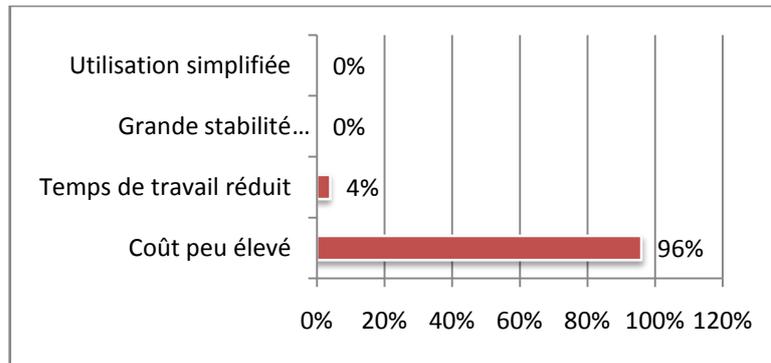
**Figure 11 : Seconde caractéristique du matériau idéal**

La troisième caractéristique retenue est la rapidité du temps de travail pour 62 %.



**Figure 12 : Troisième caractéristique du matériau idéal**

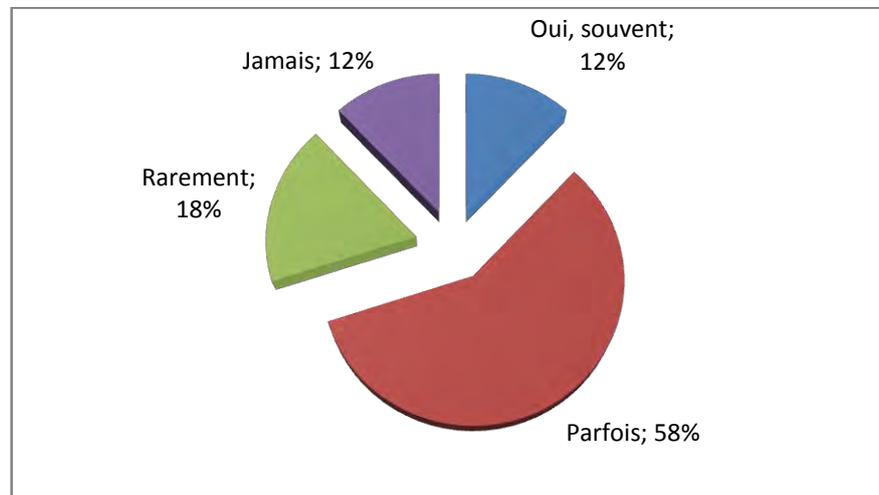
Enfin pour 96 %, le coût peu élevé est la caractéristique la moins attendue du matériau idéal.



**Figure 13 : Dernière caractéristique du matériau idéal**

### II-1-3- FORMATION CONTINUE

Enfin, la dernière question concernait le suivi de la formation continue en prothèse fixée. 58 % des praticiens déclarent y assister « parfois », 18 % « rarement », 12 % « souvent » et 12 % « jamais ».

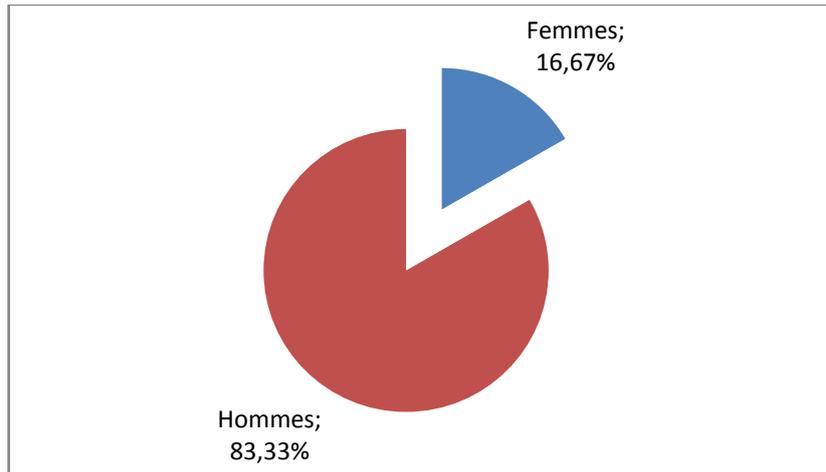


**Figure 14 : Suivi de la formation continue**

## II-2- PROTHESISTES

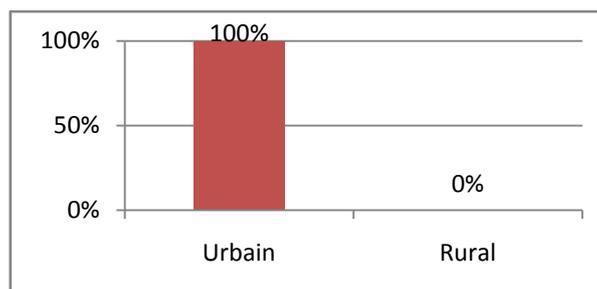
### II-2-1- QUESTIONS GENERALES

Les premières questions, comme lors du précédent questionnaire, abordaient des thèmes généraux. Nous avons pu ainsi constater que 83,33 % des prothésistes interrogés sont des hommes contre 16,67 % de femmes.



*Figure 15 : Répartition du genre des prothésistes*

Le sondage a été réalisé sur la même zone que pour les praticiens. Nous remarquons que la totalité des intéressés exerce en milieu urbain.



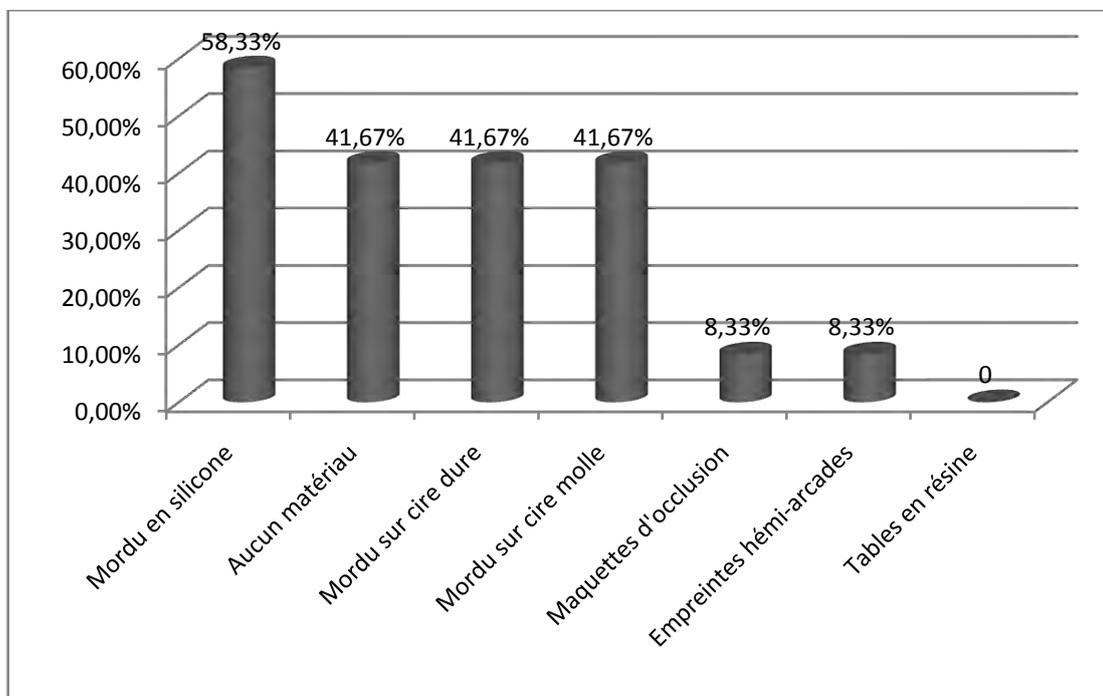
*Figure 16 : Milieu d'exercice des prothésistes*

Concernant la durée d'exercice des différents prothésistes interrogés, le minimum se situe à 7 ans et le maximum à 40 ans. La moyenne se trouve à 24,08 années d'exercice et la médiane est à 27 ans. Il y a donc plus de prothésistes dans la tranche d'âge moins élevée.

## II-2-2- PRATIQUES HABITUELLES EN PROTHESE FIXEE

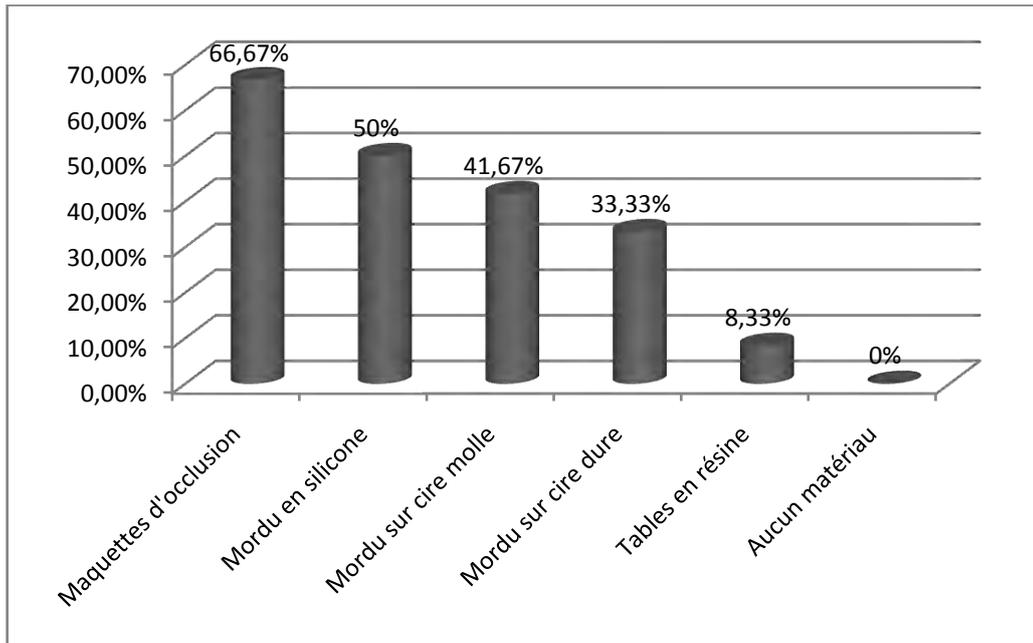
Dans un premier temps, nous nous sommes interrogés sur les moyens d'enregistrement de l'occlusion que recevaient les prothésistes au laboratoire s'agissant de prothèse fixée de petite étendue avec une occlusion stable. Les personnes interrogées devaient réaliser un classement, mais certaines ont simplement coché les 2 matériaux qu'ils recevaient le plus souvent. Nous avons donc sélectionné dans les autres questionnaires les réponses données en premier et en second afin de réaliser ce graphique. Le total des pourcentages sera donc supérieur à 100 %.

Ainsi, un des matériaux les plus souvent reçus au laboratoire est le mordu en silicone pour 58,33 % de prothésistes. Les réponses se trouvant en seconde place avec à chaque fois 41,67 % de plébiscite sont les mordus sur cire molle, les mordus sur cire dure et la simple confrontation des modèles ne nécessitant aucun matériau. Enfin, les empreintes hémisarcades en occlusion ainsi que les maquettes d'occlusion sont retrouvées le plus souvent chez 8,33 % des prothésistes. Les tables en résine ne constituent pas un matériau reçu en quantité probante dans les laboratoires pour ce type de réalisation prothétique.



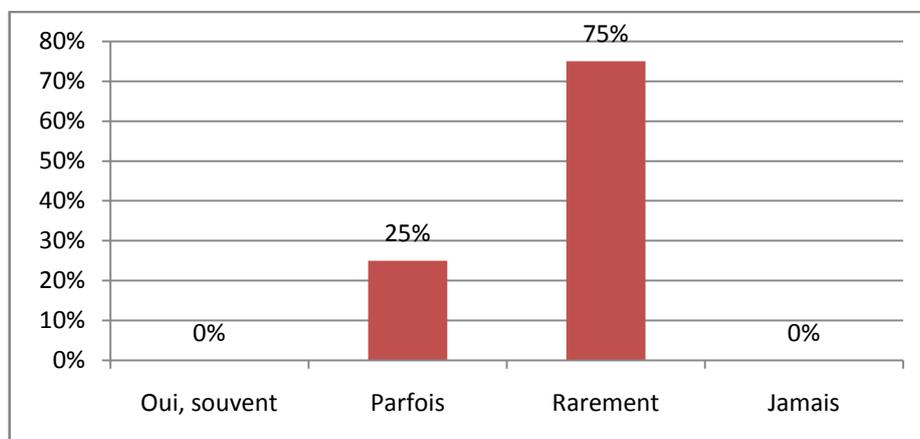
**Figure 17 : Matériaux reçus pour des reconstitutions de faible étendue et avec une occlusion stable**

Nous avons reposé la même question, mais concernant cette fois les reconstitutions de plus grande étendue ou avec une occlusion instable. Dans ce cas de figure, le moyen d'enregistrement des rapports inter arcades le plus souvent reçu au laboratoire semble être la maquette d'occlusion pour 66,67 % des sondés. Toutefois, d'autres moyens sont aussi largement représentés : les mordus en silicone avec 50 % de réponses et les mordus sur cire molle avec 41,67 % de plébiscite. 33,33 % des prothésistes reçoivent des mordus sur cire dure et 8,33 % des tables en résine. L'absence de matériau ne semble pas être représentative, pour ce cas précis, de ce que les prothésistes réceptionnent au laboratoire.



**Figure 18 : Matériaux reçus pour des reconstitutions de grande étendue ou avec une occlusion instable**

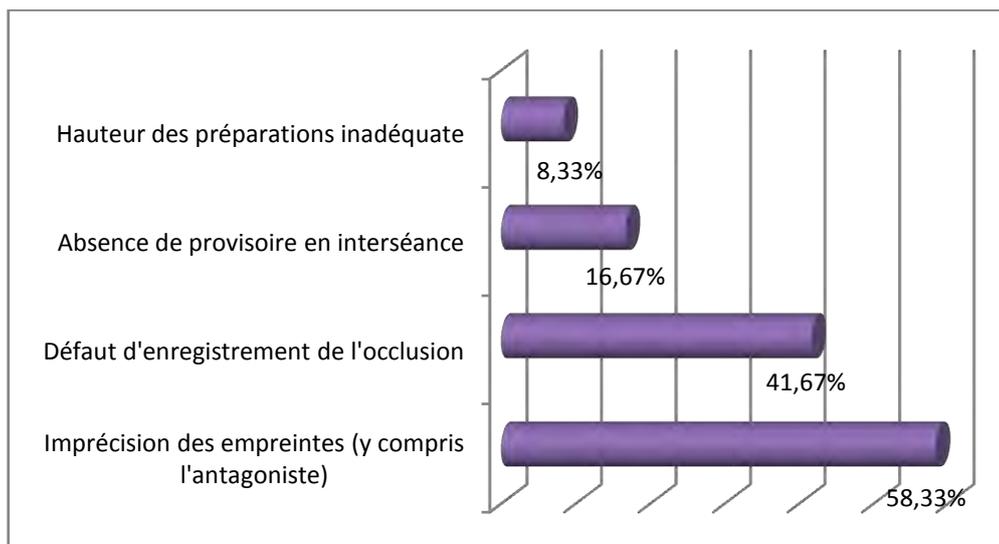
Nous avons ensuite demandé aux prothésistes s'ils avaient des demandes de retouches occlusales pour leurs prothèses fixées. 75 % disent en recevoir « rarement » et 25 % « parfois ».



**Figure 19 : Fréquence des demandes de retouches occlusales**

Finalement, nous avons interrogé les prothésistes sur les raisons de ces retouches éventuelles. Nous leur avons proposé trois réponses qui correspondent aux étapes de réalisation d'une couronne qui précèdent la réalisation au laboratoire. Les sondés pouvaient répondre par une ou deux réponses d'où un total supérieur à 100 %.

Selon les prothésistes, les problèmes de réglage de l'occlusion des prothèses fixées seraient dus à l'imprécision des empreintes pour 58,33 % d'entre eux. 41,67 % citent aussi un défaut d'enregistrement des rapports inter arcades. A moindre échelle, ils sont 16,67 % à incriminer l'absence de provisoire en interséance et 8,33 % une hauteur des préparations inadéquate.



*Figure 20 : Origines des problèmes de réglage de l'occlusion selon les prothésistes*

### III - DISCUSSION

#### III - 1- ANALYSE ET CRITIQUE DES RESULTATS

L'analyse des résultats de cette étude nous permet de considérer plusieurs points.

D'une part, les informations générales ne nous ont pas permis de distinguer des groupes de praticiens utilisant préférentiellement certains matériaux selon leur milieu d'exercice, leur genre, leur âge, leur faculté d'origine ou leur assiduité par rapport à la formation continue.

L'étude montre que les praticiens sont régulièrement amenés à retoucher l'occlusion des prothèses conjointes avant leur scellement, ce qui laisse à penser que des imprécisions surviennent à un moment de la confection de la prothèse, soit pendant les étapes de préparation et d'enregistrement des surfaces au cabinet, soit pendant l'élaboration de la prothèse au laboratoire. D'autre part les prothésistes ne reçoivent que rarement des demandes de retouches occlusales, ce qui semble indiquer que la plupart des imprécisions rencontrées correspondent à des sur-occlusions de faible ampleur.

Selon le postulat suivant lequel ces imprécisions surviennent lors de l'enregistrement des rapports inter arcades, nous avons questionné les praticiens sur les matériaux utilisés lors de cette étape. Pour les reconstitutions de petite comme de grande étendue, les silicones d'occlusion, qu'ils soient polyvinylsiloxanes, polyéthers ou diméthacrylates sont largement représentés avec 62 % d'utilisation dans le premier cas et 46 % dans le second. Cette utilisation très répandue peut se corréliser avec l'abondante variété de ceux-ci, proposée dans les catalogues de fournitures et de matériels à usage des cabinets dentaires. Nous nous sommes référés à un catalogue choisi au hasard et que l'on peut trouver chez tous les praticiens. Il s'agit du distributeur Promodentaire. Dans la catégorie « enregistrement de l'occlusion », sur 23 produits proposés nous avons retrouvé 6 sortes de cires, un polyéther et pas moins de 16 silicones différents (*figures 21 à 23*). Dans d'autres catégories, mais également indiqués pour les enregistrements de l'occlusion nous retrouvons les résines acryliques auto-polymérisantes (*figure 24*) ainsi que les Stents® de chez Kerr (*figure 25*), mais aussi les portes empreintes sectoriels de type Triple Tray® (*figure 26*) dont le fabricant assure qu'il peuvent être utilisés pour la réalisation des empreintes et l'enregistrement de l'occlusion de manière concomitante.[21]



*Figure 21 : Les silicones d'occlusion comme celui-ci sont prépondérants dans ce catalogue [21]*



*Figure 22 : Les cires proposées regroupent plusieurs catégories : les cires dites dures, celles dites molles et celles renforcées en particules métalliques [21]*



*Figure 23 : Le polyéther, sous forme d'un mélange à spatuler, est d'utilisation plus complexe que les silicones présentés sous forme de pistolet distributeur avec embouts mélangeurs [21]*



*Figure 24 : Les résines acryliques auto-polymérisantes, dont la fonction première est la réalisation de prothèses conjointes provisoires sont aussi présentées comme matériau d'enregistrement de l'occlusion [21]*



**Figure 25 : Le laboratoire Kerr propose un matériau thermoplastique d'enregistrement de l'occlusion aussi appelé Stent ® [21]**



**Figure 26 : Certains porte-empreintes permettraient d'enregistrer à la fois de manière sectorielle les dents préparées, l'arcade antagoniste et l'occlusion [21]**

Pour les restaurations plus complexes, les maquettes d'occlusion restent le moyen de choix pour réaliser cet enregistrement.

Globalement, ces résultats s'inscrivent dans la tendance de ceux retrouvés chez les prothésistes. Pour les couronnes unitaires ou les bridges de courte portée dans les deux cas près de 60 % de mordus en silicone sont utilisés. L'absence de matériau, les mordus sur cire dure et sur cire molle restent répandus dans une moindre mesure. Pour les reconstitutions plus importantes, après les maquettes d'occlusion, les mordus sur cire dure ou molle et les mordus en silicone sont aussi bien représentés dans les deux questionnaires.

Les cas d'utilisation des tables en résine, de Stents® ou de matériaux à base d'oxyde de zinc et d'eugénol semblent anecdotiques et peut-être réservés à des cas très particuliers.

Aucun résultat significatif n'a pu être relevé selon lequel l'utilisation de l'un des matériaux donnerait des résultats plus ou moins fiables par rapport à un autre.

L'analyse des réponses nous a ensuite amenés à comparer les matériaux utilisés par les praticiens par rapport aux qualités qu'ils en attendent.

Tout d'abord, les caractéristiques pour lesquelles les praticiens choisissent leurs matériaux de prédilection se rapprochent des caractéristiques qu'ils attendent du matériau idéal, il semble donc que ces derniers soient satisfaits de ce qui leur est proposé sur le marché concernant l'enregistrement de l'occlusion en prothèse fixée. En effet, les praticiens semblent mettre en avant la stabilité dimensionnelle du matériau, puis son utilisation simplifiée, son temps de travail réduit et en dernier lieu son coût.

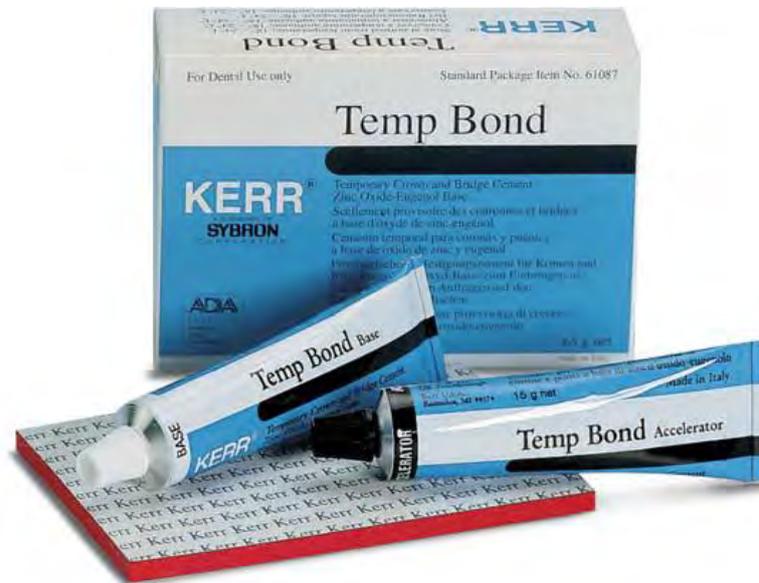
Rappelons quelques notions au sujet de ce que l'on peut attendre d'un matériau idéal.

Nous recherchons un matériau qui réalise un enregistrement fidèle de la position de référence, position qui peut être difficile à maintenir sur une longue durée, l'enregistrement doit donc durer le moins longtemps possible. Il devra être **parfaitement stabilisé sur les appuis**, et il peut être nécessaire d'utiliser des plaquettes préfabriquées qui supporteront le matériau. Celui-ci ne doit par ailleurs opposer aucune contrainte à la fermeture pour éviter les réflexes physiologiques qui entraîneraient des erreurs de positionnement. Ainsi il ne doit pas être perçu par le patient tout en conservant les détails des déformations après l'enregistrement, ce qui implique l'**utilisation d'un matériau avec un comportement visco-plastique et une faible viscosité**. Cela signifie qu'il doit se déformer facilement même soumis à une faible force. Pour répondre à la contrainte de rapidité, le **temps de durcissement devra être le plus réduit possible** [9,16,22].

Dans le cadre de son utilisation au laboratoire, le matériau idéal devra aussi présenter des critères de précision, de reproductibilité et de résistance. Pour cela, on recherchera une **stabilité dimensionnelle la plus importante possible**, une **précision de surface accrue** et une **rigidité suffisante** [22].

Enfin, concernant la simplicité d'utilisation, il sera préférable d'utiliser un matériau avec un **temps de travail suffisamment long** et idéalement maîtrisable. D'autre part, une bonne **résistance au fluage** est souhaitable ce qui éviterait les déformations sous contrainte après la prise du matériau [16,22].

Les matériaux répondant à ces critères de façon plus ou moins rigoureuse peuvent être les cires, les pâtes d'enregistrement à prise chimique type eugénate (**figure 27**), les résines, ou les silicones réticulant par addition [9,22].



**Figure 27 : Ce ciment de scellement provisoire à base d'oxyde de zinc eugénol peut être utilisé comme matériau d'enregistrement de l'occlusion [21]**

Cependant, aucun de ces matériaux ne constitue le matériau idéal valable pour toutes les situations et il convient donc de choisir la technique la plus adaptée selon le cas clinique auquel l'on peut être confronté.

Observons pour chacun de ces matériaux les critères auxquels nous avons fait référence précédemment et comparons-les aux réponses que nous ont données les praticiens sur leurs préférences s'agissant de la réalisation de prothèses conjointes.

Commençons par les silicones d'occlusion (**figure 28**) dont l'utilisation est largement répandue et dont on a vu que les fabricants proposaient un large choix dans ce domaine. Ceux-ci regroupent plusieurs matériaux : polyéthers, diméthacrylates et polyvinylsiloxanes. Les plus utilisés sont les polyvinylsiloxanes ou silicones réticulant par addition. De nombreuses études présentées ci-après font état de leurs excellentes propriétés physiques qui en feraient un matériau de choix pour réaliser l'étape de l'enregistrement de l'occlusion. En effet, ce produit présente une viscosité très faible, le patient ne ressent quasiment rien à la fermeture ce qui évite les mouvements parasites.

Le temps de prise en bouche est très rapide (de 30 secondes à 1 minute pour la plupart des silicones), ainsi le temps de maintien de la position occlusale de référence est réduit ce qui est plus aisé pour le praticien comme pour le patient. La stabilité dimensionnelle de ce matériau est remarquable avec moins de 0,2 % de variations après la réaction de prise. La précision est très bonne à 2 $\mu$ m près en général et selon les fabricants. La rigidité est accrue, autour de 90 shore A et c'est un matériau peu fragile ce qui permet un montage sur articulateur plus aisé et avec moins d'imprécisions. Pour finir, le temps de travail varie autour de 30 à 45 secondes ce qui est suffisant pour l'opérateur [7,21,22].



**Figure 28 : Réalisation d'un mordu en silicone [21]**

Concernant les cires (**figure 29**), plusieurs points sont à considérer. Leur utilisation dans le cadre de l'enregistrement de l'occlusion est remise en cause depuis de nombreuses années comme le montre une étude de Berman datant de 1960 [3]. On peut classer les cires en plusieurs groupes. Certaines ont un coefficient de dilatation thermique élevé et possèdent donc une stabilité dimensionnelle plus importante et une rigidité supérieure, mais aussi, et c'est leur défaut principal, une grande fragilité avec un risque important de fracture pendant le montage en articulateur. D'autres présentent un coefficient de dilatation thermique faible, comme les cires naturelles. Celles-ci sont beaucoup moins cassantes et plus agréables à travailler en raison de leur plasticité, mais elles présentent une stabilité dimensionnelle, une précision et une rigidité médiocres. L'utilisation des cires est complexe puisqu'elle requiert de faire chauffer de l'eau à une température particulière afin que la cire soit malléable sans toutefois en altérer les propriétés mécaniques. Le temps de travail est important, le temps de prise en bouche cependant peut être plus ou moins contrôlé en projetant de l'eau froide et de l'air sur la cire afin de la refroidir plus rapidement. Par ailleurs, les cires restent des matériaux qui, même à leur point de dilatation thermique, ont une viscosité élevée et peuvent décaler le chemin de fermeture du patient et ainsi conduire à des imprécisions. Pour ces raisons, les cires utilisées seules sont souvent à proscrire. Par contre, elles constituent d'excellentes bases de support pour d'autres cires renforcées en particules métalliques de type Aluwax® (**figure 30**) ou pour des ciments à base d'oxyde de zinc eugénol qui leur apporteront les qualités qui leur manquent [8,11,19,22].



*Figure 29 : Enregistrement de l'occlusion avec la cire Moyco® [22]*



*Figure 30 : Un rebasage avec une cire renforcée en particules métalliques comme l'Aluwax® permet d'augmenter la précision de l'enregistrement [21]*

Les pâtes à base d'oxyde de zinc eugénol ou ZOE sont utilisées le plus souvent sur une base de cire dure de type Moyco® (*figures 31 à 33*). Une épaisseur de cire couvrant la zone préparée est d'abord indentée en bouche puis rebasée à l'aide de ZOE afin de corriger les déformations de la cire. Les propriétés visco-élastiques des ZOE sont très bonnes, et la précision est correcte compte tenu du caractère hydrophile de ces mélanges. De plus, ils bénéficient d'une stabilité dimensionnelle exceptionnelle avec des déformations inférieures à 0,1 % après la réaction de prise. La résistance au fluage est suffisante, par contre c'est un produit qui présente un comportement fragile après sa prise. Le temps de travail est suffisant pour l'opérateur, et le temps de prise en bouche est relativement rapide (de une à trois minutes). Les enregistrements de l'occlusion réalisés à l'aide de plaques en cire dure rebasées avec des ZOE ont montré leur efficacité et restent des matériaux de choix dans la réalisation de cette étape [3,11,15,19,22].



*Figure 31 : Indentation d'une plaque de cire dure [15]*



*Figure 32 : Rebasage avec un ZOE [15]*



*Figure 33 : L'enregistrement est très précis grâce à l'utilisation du ZOE [15]*

Dans les matériaux un peu moins représentés on trouve les résines acryliques auto-polymérisantes (*figure 34*). La représentante la plus célèbre en est la résine Duralay®. Celles-ci présentent de très bonnes qualités en termes de précision et de rigidité et elles sont simples d'utilisation. Par contre, leurs propriétés de stabilité dimensionnelle, leur fragilité, et leur temps de prise en bouche particulièrement long sont en leur défaveur [15,19,22].



***Figure 34 : Dans ce cas, le praticien a utilisé une prothèse provisoire faite de résine acrylique comme base et a enregistré l'occlusion en ajoutant un supplément de résine à cette base***

Les matériaux thermoplastiques permettant l'enregistrement des relations maxillo-mandibulaires comme les Stents® de chez Kerr sont aussi utilisés par certains praticiens comme nous avons pu le voir dans les résultats de l'enquête. L'utilisation de ce matériau se rapproche des cires puisqu'il s'agit de le réchauffer afin de le rendre plastique. Toutefois, le manque de littérature au sujet de ce produit ne nous permet pas d'apporter plus d'informations que ce que nous indique son fabricant.

Enfin, les prises d'empreintes en occlusion à l'aide de porte-empreintes sectoriels type Triple Tray® sont à bannir en terme d'enregistrement des rapports inter-arcades. En effet, ceux-ci vont à l'encontre des principes mêmes qui régissent la réalisation de cet acte et ceci pour plusieurs raisons. En premier lieu, la réalisation d'empreintes en hémi arcades ne permet pas au prothésiste de régler l'occlusion dynamique lors de la confection de la prothèse ce qui entrainera des retouches au cabinet. D'autre part, la prise d'empreinte simultanée du secteur concerné et de l'arcade antagoniste nécessite la présence d'un film de séparation occlusale. Celui-ci, lors de la coulée, évitera que les empreintes soient solidarisées au niveau des contacts dento-dentaires qui existent entre les arcades. Ce film qui s'interpose entre les arcades risque de perturber la précision de notre enregistrement.

En effet, l'enregistrement de l'occlusion en OIM exclut la présence d'un quelconque matériau au niveau des contacts dento-dentaires entre les dents saines. Pour ces raisons, le recours à ces porte-empreintes dans ce but ne doit pas être retenu [15].

L'utilisation fréquente des silicones d'occlusion relevée dans notre étude peut donc s'expliquer aisément. Les études prouvant que leurs qualités de stabilité, de précision et de dureté sont meilleures que celles des autres matériaux ne manquent pas : Breeding et Dixon en 1992 [5], Freilich et al. en 1992 [12], Ockert-Eriksson et al. en 2000 [18], Vergos et Tripodakis en 2003 [24], Ghazal et al. en 2008 [13] ou encore Anup et al. en 2011 [1]. Pourtant, leur utilisation reste controversée pour certains auteurs. Eriksson et al. dans le *British Dental Journal* en 2002 [10] mettent en évidence le fait que les différences existant entre les cas étudiés dans les cabinets dentaires seraient plus dues à des variations cliniques (70 % à 93 %) qu'à une réelle influence du moyen d'enregistrement de l'occlusion (0 % à 29 %). Ils précisent par ailleurs que les matériaux stabilisés par une base rigide ne diffèrent pas de manière significative des cires et maquettes d'occlusion concernant la reproductibilité, mais donnent simplement une précision supérieure. D'autres auteurs, comme Christensen en 2006 [6], dénoncent une utilisation maladroite des polyvinylsiloxanes. Selon lui, les imprécisions liées à un enregistrement de l'occlusion avec un silicone viendraient du fait que la surface d'enregistrement serait trop importante et pas seulement limitée à la zone préparée. De plus, le matériau entrerait trop souvent en contact avec les tissus mous qui sont dépressibles et provoquerait des erreurs de lecture au laboratoire.

Finalement, il convient de choisir le matériau et la technique les mieux adaptés à la situation clinique devant laquelle nous nous trouvons.

Dans le premier cas, qui correspond à la réalisation d'une prothèse conjointe de petite étendue et en présence d'une occlusion stabilisée, les auteurs préconisent l'absence de matériau, la confrontation des modèles suffisant à retrouver l'occlusion de référence. Un enregistrement de l'occlusion peut s'avérer utile en cas de prothèse unitaire terminale sauf si le reste de l'arcade est complet. Certains enregistrements de l'occlusion pourraient s'avérer inutiles, voire conduire à des imprécisions [15].

Dans les cas de prothèses de plus longue portée ou avec une occlusion instable, un enregistrement le plus efficace possible est nécessaire.

Si l'on décide d'enregistrer l'occlusion d'intercuspidation maximale, on pourra soit utiliser une plaque de cire dure rebasée avec un ZOE ou de l'Aluwax®, soit un enregistrement avec un silicone d'occlusion, soit une table en résine acrylique auto-polymérisante. Dans ces cas aucun matériau ne devra s'interposer entre les dents saines, et on devra donc réaliser un enregistrement circonscrit à la zone préparée en évitant soigneusement de toucher les tissus mous et en débarrassant ensuite le matériau des zones non nécessaires qui pourraient perturber le montage en articulateur [6,10,15,17].

Si l'on choisit d'enregistrer la relation myo-centré, deux cas seront à considérer.

Lorsque les appuis dentaires sont suffisants, on pourra opter pour une plaque de cire dure pleine rebasée avec un ZOE ou de l'Aluwax®, ou pour un enregistrement avec un silicone d'occlusion ou une table en résine acrylique auto-polymérisante, toujours en choisissant la technique que l'on maîtrise le mieux [10,15].

Lorsque les appuis dentaires sont insuffisants la maquette d'occlusion reste l'étape incontournable [15].

Suivant les techniques utilisées, plusieurs matériaux peuvent être employés pour un même enregistrement, comme le présentaient Bezzon et Orsi en 1994 avec une combinaison de cire et de résine acrylique (*figure 35*) [4].



***Figure 35 : Ici, le praticien a réalisé un enregistrement combinant l'utilisation d'une maquette d'occlusion ainsi qu'une table en résine acrylique auto-polymérisante au niveau du secteur antérieur***

Les techniques utilisant ces différents matériaux sont donc multiples, et il convient suivant le cas clinique auquel on est confronté d'utiliser la méthode la plus sûre, c'est-à-dire celle que l'opérateur maîtrise le mieux. Nous avons tenté de réaliser un arbre décisionnel selon les différents cas afin d'aiguiller le praticien lors de cette étape (voir annexe 4).

### III-2-CRITIQUE ET BIAIS DE L'ETUDE

Même si cette étude nous a permis de mieux connaître les habitudes des chirurgiens dentistes et les considérations des prothésistes concernant les enregistrements de l'occlusion en prothèse fixée, elle reste trop limitée géographiquement pour rendre compte de celles-ci à une échelle nationale.

D'autre part, nous sommes partis du postulat selon lequel l'étape d'enregistrement des rapports inter arcades serait celle responsable des imprécisions et donc des retouches en cabinet. Nous avons donc sciemment orienté les questionnaires sur ce point. Or, après avoir posé la question aux prothésistes nous nous rendons compte que même si 41,67 % d'entre eux pensent que l'enregistrement de l'occlusion manque de rigueur, c'est surtout l'étape des empreintes qui pour 58,33 % d'entre eux pose problème. Les questionnaires étant orientés sur la pratique des chirurgiens dentistes, nous avons aussi ignoré les erreurs pouvant provenir de la fabrication en laboratoire.

Dans le but de recevoir un maximum de réponses, nous avons souhaité créer un questionnaire simple, compréhensible par tous et que les praticiens pourraient remplir rapidement. Certains items peuvent donc paraître peu développés comme ceux faisant référence aux propriétés des matériaux. De plus, les deux grands cas cliniques présentés ne sont pas suffisamment précis pour détailler toutes les situations possibles.

Par ailleurs, ce questionnaire aux réponses fermées ne permettait pas aux praticiens d'expliquer les techniques employées, mais seulement de nous indiquer les matériaux utilisés.

Enfin, cette étude quantitative devra être complétée par une étude qualitative reprenant les mêmes idées directrices, mais lors de laquelle une réelle discussion avec les praticiens et les prothésistes pourrait nous apporter des précisions supplémentaires.

## CONCLUSION

La problématique de notre étude était de mieux connaître les habitudes des praticiens ainsi que le ressenti des prothésistes sur les enregistrements de l'occlusion en prothèse fixée puis de les comparer avec les données actuelles de la science.

Concernant les matériaux utilisés, le choix se fait majoritairement sur un matériau très controversé, largement représenté dans les catalogues de fournitures à usage des cabinets dentaires, mais pourtant exclu de l'enseignement qui est réalisé dans nos facultés : le silicone d'occlusion.

Les matériaux mis en avant lors de l'apprentissage des praticiens, c'est-à-dire les cires, les pâtes à base d'oxyde de zinc eugénol et les résines acryliques, sont tout de même utilisés par ceux-ci, mais de façon moins fréquente. De nombreuses études montrent que les qualités des silicones d'occlusion se rapprochent de celles qu'attendent les praticiens du matériau idéal d'enregistrement de l'occlusion, notamment par sa précision et sa simplicité d'utilisation. Cependant, le choix des matériaux doit se faire en prenant en compte les données actuelles de la science et non les recommandations des fabricants. Les erreurs d'enregistrements de l'occlusion liés à ce produit pourraient être dues à une mauvaise utilisation de celui-ci. Puisque ses qualités ont été montrées par de nombreuses études, une formation initiale quant à la technique appropriée pourrait s'avérer nécessaire pour les praticiens.

D'autre part, notre étude ne nous a pas permis de désigner des groupes de praticiens dont le choix du matériau d'enregistrement de l'occlusion serait en rapport avec des imprécisions d'occlusion. Deux conclusions peuvent donc s'imposer : 1) soit le choix du matériau d'enregistrement d'occlusion n'a pas d'influence sur la qualité des enregistrements des rapports inter arcades, 2) soit l'échantillon étudié n'est pas assez large pour pouvoir donner des résultats significatifs. Afin de pallier ce second point, l'étude sera étendue à l'ensemble du territoire français et de nouveaux résultats permettront de nous donner des conclusions plus précises.

Enfin, il serait intéressant de comparer les techniques utilisées par les praticiens et pas seulement les matériaux choisis. Cela pourra faire l'objet d'une nouvelle étude.

**LE DIRECTEUR DE THESE**

Vu, le directeur de Thèse

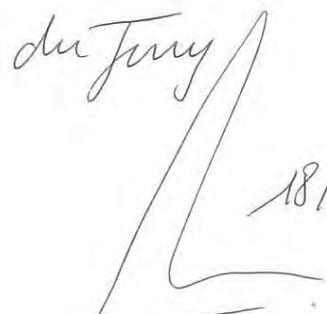


R. ESCLASSAN

le 18/09/2012

**LE PRESIDENT DU JURY**

Vu le Président



du Jury

18/09/12

## **BIBLIOGRAPHIE**

1. ANUP G, AHILA SC, VASANTHAKUMER M. Evaluation of Dimensional Stability, Accuracy and Surface Hardness of Interocclusal Recording Materials at Various Time Intervals: An In Vitro Study. *The Journal of Indian Prosthodontic Society*. 2011;11:26–31.
2. AQUILINO SA, TAYLOR TD. Prosthodontic laboratory and curriculum survey. Part III: Fixed prosthodontic laboratory survey\*. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 1984;52:879–885.
3. BERMAN MH. Accurate interocclusal records. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 1960;10:620–630.
4. BEZZON OL, ORSI IA. An interocclusal record made of a combination of wax and acrylic resin. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 1994;72:334–336.
5. BREEDING LC, DIXON DL. Compression resistance of four interocclusal recording materials. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 1992;68:876–878.
6. CHRISTENSEN GJ. Making fixed prostheses that are not too high. *The Journal of the American Dental Association*. 2006;137:96–98.
7. CHUN J, PAE A, KIM S. Polymerization shrinkage strain of interocclusal recording materials. *Dental Materials*. 2009;25:115–120.
8. DIXON DL. Overview of articulation materials and methods for the prosthodontic patient. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2000;83:235–247.
9. DUMINIL G. Les modalités d'enregistrement de l'occlusion. *congrès de l'ADF*. 2006.
10. ERIKSSON A, OCKERT-ERIKSSON G, LOCKOWANDT P, ERIKSSON O. Clinical factors and clinical variation influencing the reproducibility of interocclusal recording methods. *British dental journal*. 2002;192:395–400.
11. ESCURE S. Enregistrement de l'occlusion en prothèse amovible. *Cahiers de l'ADF*. 2000:24–35.
12. FREILICH MA, ALTIERI JV, WAHLE JJ. Principles for selecting interocclusal records for articulation of dentate and partially dentate casts. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 1992;68:361–367.
13. GHAZAL M, ALBASHAIREH ZS, KERN M. The ability of different materials to reproduce accurate records of interocclusal relationships in the vertical dimension. *Journal of Oral Rehabilitation*. 2008;35:816–820.
14. HATZIKYRIAKOS A, PETRIDIS H, TSIGGOS N, SAKELARIOU S. Considerations for services from dental technicians in fabrication of fixed prostheses: A survey of

commercial dental laboratories in Thessaloniki, Greece. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2006;96:362–366.

15. LAURENT M, LAPLANCHE O, LABORDE G, ORTHLIEB J. Critères d'enregistrement clinique de la position occlusale de référence. *Synergie prothétique*. 2000;2:247–259.

16. MILLET P, WEISS P. Propriétés physiques des matériaux dentaires. 2009. <http://umvf.univ-nantes.fr/odontologie/enseignement/chap5/site/html/cours.pdf>.

17. MRAZEK B. Tips for bite registration. *Dental Abstracts*. 2006;51:94.

18. OCKERT-ERIKSSON G, ERIKSSON A, LOCKOWANDT P, ERIKSSON O. Materials for interocclusal records and their ability to reproduce a 3-dimensional jaw relationship. *The International journal of prosthodontics*. 2000;13:152.

19. OGOLNICK R. Les matériaux d'enregistrement des rapports intermaxillaires. *CAHIERS DE PROTHESE*. 1997:5–14.

20. ORTHLIEB J, BROCARD D, SCHITTLY J, MANIERE-EZVAN A. *Occlusodontie pratique*. 2nd ed. Ruel-Malmaison [France]: Editions CdP; 2000.

21. PROMODENTAIRE. Catalogue. 2012. Available at: <http://www.promodentaire.com/>.

22. TAVERNIER B. Les matériaux d'enregistrement des relations maxillo-mandibulaires. 2010. <http://umvf.univ-nantes.fr/odontologie/enseignement/chap14/site/html/cours.pdf>.

23. TAYLOR TD, MATTHEWS AC, AQUILINO SA, LOGAN NS. Prosthodontic survey. Part I: Removable prosthodontic laboratory survey. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 1984;52:598–601.

24. VERGOS VK, TRIPODAKIS AP. Evaluation of vertical accuracy of interocclusal records. *The International journal of prosthodontics*. 2003;16:365.

**ANNEXES**

## ANNEXE 1 - QUESTIONNAIRE PRATICIEN

1 - Etes-vous ?  Un homme

Une femme

2 - Dans quelle ville exercez-vous ?

.....

3 - Depuis combien d'années exercez-vous ?

.....

4 - Dans quelle faculté avez-vous suivi vos études ?

.....

### **Dans le cadre de votre pratique libérale :**

5 - Retouchez-vous l'occlusion de vos prothèses fixées avant scellement ? (*cochez une seule réponse*)

Oui, souvent

Oui, parfois

Rarement

Autres (précisez) : .....

6 - Lors de l'enregistrement de l'occlusion pour des **prothèses fixées de petite étendue** (couronne, bridge 3 éléments...) avec une **occlusion stable**, quels matériaux utilisez-vous ? (*cochez 2 réponses maximum*)

Confrontation des modèles (pas de matériau)

Mordu en silicone marque : .....

Mordu sur cire dure marque : .....

Mordu sur cire molle marque : .....

Tables en résine marque : .....

Maquettes d'occlusion

Autres (précisez) : .....

7 – Lors de l'enregistrement de l'occlusion pour des **prothèses fixées de grande étendue** ou avec une **occlusion instable**, quels matériaux utilisez-vous ? (*cochez 2 réponses maximum*)

- Confrontation des modèles (pas de matériau)
- Mordu en silicone marque :.....
- Mordu sur cire dure marque :.....
- Mordu sur cire molle marque :.....
- Tables en résine marque :.....
- Maquettes d'occlusion
- Autres (précisez) :.....

8 - Pourquoi privilégiez-vous ces matériaux ? (*classez par ordre de préférence de 1 à 3 ou 1 à 4, 1 représentant la raison principale*)

- Efficacité (précision, reproductibilité...)
- Coût
- Facilité d'utilisation (maniabilité, temps de travail)
- Autres (précisez) :.....

9 – Selon vous, quelles caractéristiques primordiales doit avoir le matériau **idéal** d'enregistrement de l'occlusion? (*classez par ordre de préférence de 1 à 4 ou 1 à 5, 1 représentant la caractéristique la plus importante*)

- Grande stabilité dimensionnelle
- Coût peu élevé
- Utilisation simplifiée
- Temps de travail réduit
- Autres (précisez) :.....

10 - Suivez-vous la formation continue en prothèse fixée ? (*cochez une seule réponse*)

- Oui, souvent
- Parfois
- Rarement
- Jamais

## ANNEXE 2 - QUESTIONNAIRE PROTHESISTE

- 1 – Etes-vous ?  Un homme  
 Une femme

2 – Depuis combien d’années exercez-vous ?

.....

3 – Dans quelle ville exercez-vous ?

.....

### Dans le cadre de la pratique de votre activité professionnelle :

4 – Concernant la réalisation pour des praticiens libéraux de **prothèses fixées de petite étendue** (couronnes, bridges 3 éléments...) avec une **occlusion stable**, quels matériaux d’enregistrement de l’occlusion recevez-vous au laboratoire ? (*classez par ordre de préférence de 1 à 6 ou 1 à 7, 1 représentant le matériau reçu le plus souvent*)

- Aucun matériau (confrontation des modèles)  
 Mordu en silicone  
 Mordu sur cire dure  
 Mordu sur cire molle  
 Tables en résine  
 Maquettes d’occlusion  
 Autres (précisez) : .....

5 – Concernant la réalisation pour des praticiens libéraux de **prothèses fixées de grande étendue** ou avec une **occlusion instable**, quels matériaux d'enregistrement de l'occlusion recevez-vous au laboratoire ? (*classez par ordre de préférence de 1 à 6 ou 1 à 7, 1 représentant le matériau reçu le plus souvent*)

- Aucun matériau (confrontation des modèles)
- Mordu en silicone
- Mordu sur cire dure
- Mordu sur cire molle
- Tables en résine
- Maquettes d'occlusion
- Autres (précisez) : .....

6 – Recevez-vous des demandes de retouches occlusales de prothèses fixées de la part des praticiens ? (*cochez une seule réponse*)

- Oui, souvent
- Oui, parfois
- Oui, rarement
- Jamais
- Autres (précisez) : .....

7 – Selon vous, quelles sont les raisons de ces demandes ? (*cochez une seule réponse*)

- Défaut d'enregistrement de l'occlusion
- Hauteur des préparations inadéquate
- Imprécision des empreintes (y compris l'antagoniste)
- Autres (précisez) : .....

## ANNEXE 3

## SELECTION DES PRATICIENS GRACE AU TABLEUR EXCEL

## DEMONSTRATION DE LA METHODE EMPLOYEE

Liste des praticiens fournie grâce au site du conseil de l'ordre des chirurgiens-dentistes du Tarn (sélection des praticiens exerçant dans le nord du Tarn).

Nom du praticien	Ville d'exercice
Dr A.	ALBI
Dr B.	GAILLAC
Dr C.	ST JUERY
Dr D.	CARMAUX
Dr E.	RABASTENS
Dr F.	CORDES
Dr G.	VILLEFRANCHE D'ALBIGEOIS
Dr H	LESCURE D'ALBIGEOIS
...	...

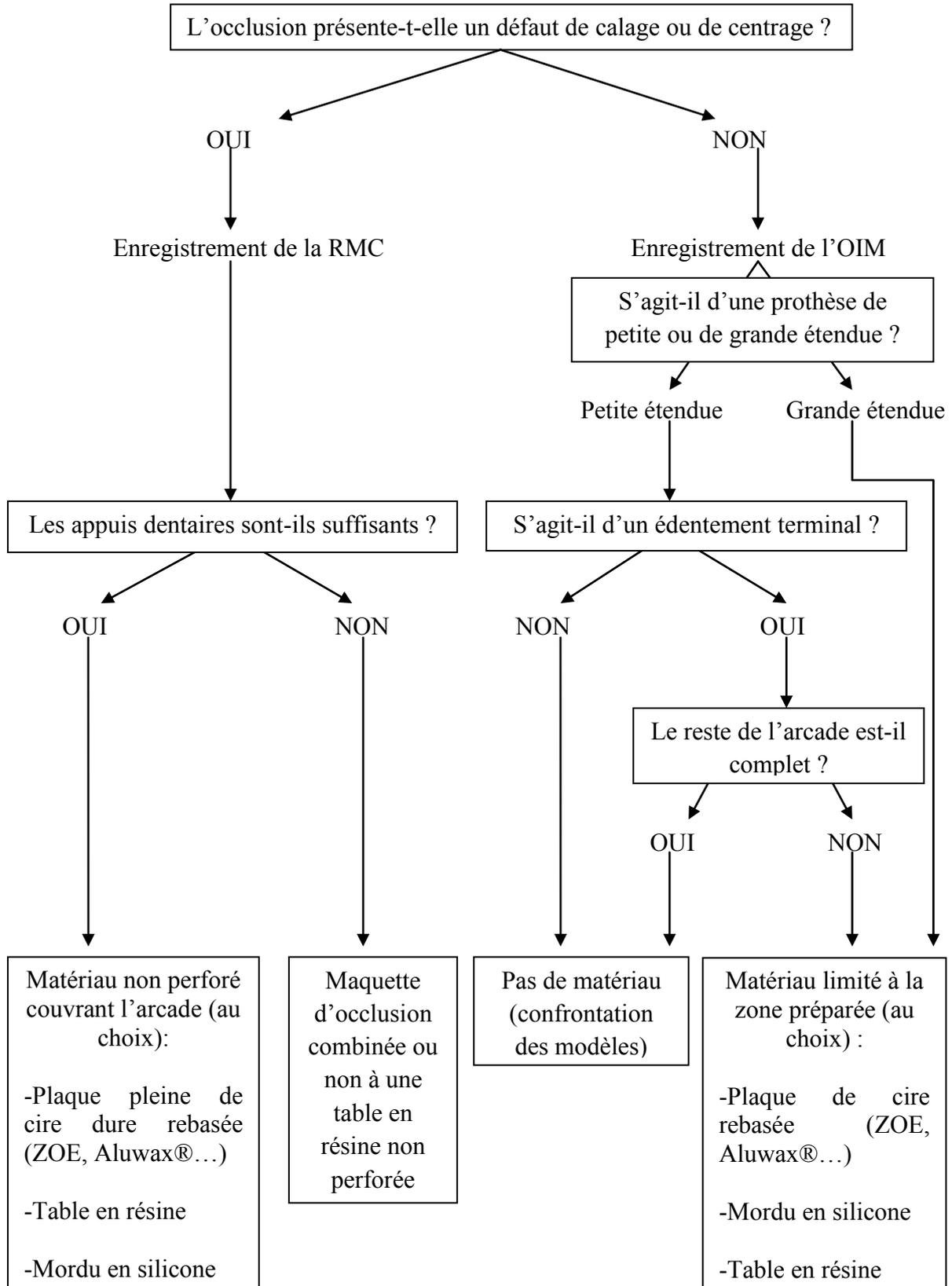
Ajout d'une fonction aléatoire. Les cinquante premiers praticiens sont sélectionnés.

Nom du praticien	Ville d'exercice	Nombre aléatoire	
Dr B.	GAILLAC	"=ALEA.ENTRE.BORNES(1;100)"	18
Dr E.	RABASTENS	"=ALEA.ENTRE.BORNES(1;100)"	24
Dr C.	ST JUERY	"=ALEA.ENTRE.BORNES(1;100)"	43
Dr H	LESCURE D'ALBIGEOIS	"=ALEA.ENTRE.BORNES(1;100)"	49
Dr F.	CORDES	"=ALEA.ENTRE.BORNES(1;100)"	57
Dr G.	VILLEFRANCHE D'ALBIGEOIS	"=ALEA.ENTRE.BORNES(1;100)"	78
Dr A.	ALBI	"=ALEA.ENTRE.BORNES(1;100)"	83
Dr D.	CARMAUX	"=ALEA.ENTRE.BORNES(1;100)"	92
...	...	...	...

**ANNEXE 4 – ARBRE DECISIONNEL POUR LA REALISATION D'UN  
ENREGISTREMENT DE L'OCCLUSION EN PROTHESE FIXEE**

Analyse du cas clinique

et choix de la position de référence :



**NOM:** SELVA

**PRENOM:** CECILIA

**TITRE:** LES MATERIAUX D'ENREGISTREMENT DE L'OCCLUSION EN PROTHESE FIXEE : LE POINT DE VUE DES PRATICIENS ET DES PROTHESISTES

**VILLE ET DATE DE SOUTENANCE:**  
Toulouse, le 23 octobre 2012

---

**RESUME EN FRANCAIS:**

L'enregistrement des rapports inter arcades en prothèse conjointe est une étape fondamentale aussi bien lors de la démarche diagnostique que lors du traitement prothétique lui-même. Sa réalisation requiert l'utilisation d'un matériau d'enregistrement de l'occlusion choisi par le praticien selon différents critères. Ce travail présente les résultats d'une étude permettant de connaître les habitudes des praticiens dans ce domaine ainsi que le ressenti des prothésistes à ce sujet. Les réponses sont ensuite confrontées à l'état des connaissances de la littérature afin de savoir si les praticiens se conforment aux données actuelles de la science.

---

**TITRE ET RESUME EN ANGLAIS:**

MATERIALS FOR BITE REGISTRATION OF FIXED PROSTHESES: DENTAL SURGEONS'S AND TECHNICIAN'S POINT OF VIEW.

Bite registration of fixed prostheses is a crucial step in diagnostics as well as the prosthodontic treatment itself. It requires the use of a bite registration material chosen by the dentist according to various criteria. This work presents the results of a survey whose purpose is to study the dentists' habits and the feeling of dental's technicians. The answers are then compared to current state of knowledge in the literature to determine how dentists apply the current scientific knowledge.

---

**DISCIPLINE ADMINISTRATIVE:** CHIRURGIE DENTAIRE

**MOTS-CLES:** Matériaux d'enregistrement de l'occlusion, Prothèse fixée, Praticiens et prothésistes, Epidémiologie, Bite registration materials.

---

**INTITULE ET ADRESSE DE L'U.F.R OU DU LABORATOIRE:**

FACULTE DE CHIRURGIE DENTAIRE 3, Chemin des Maraîchers 31062 Toulouse Cedex