

Étude des matériaux de réparation des prothèses amovibles mises en forme par stéréolithographie

Hugo Wessner¹, Adam Abed², Mickael Maton¹, Marion Dehurtevent^{1,2}

¹ Inserm U1008, Lille ² Faculté de chirurgie dentaire, Lille.

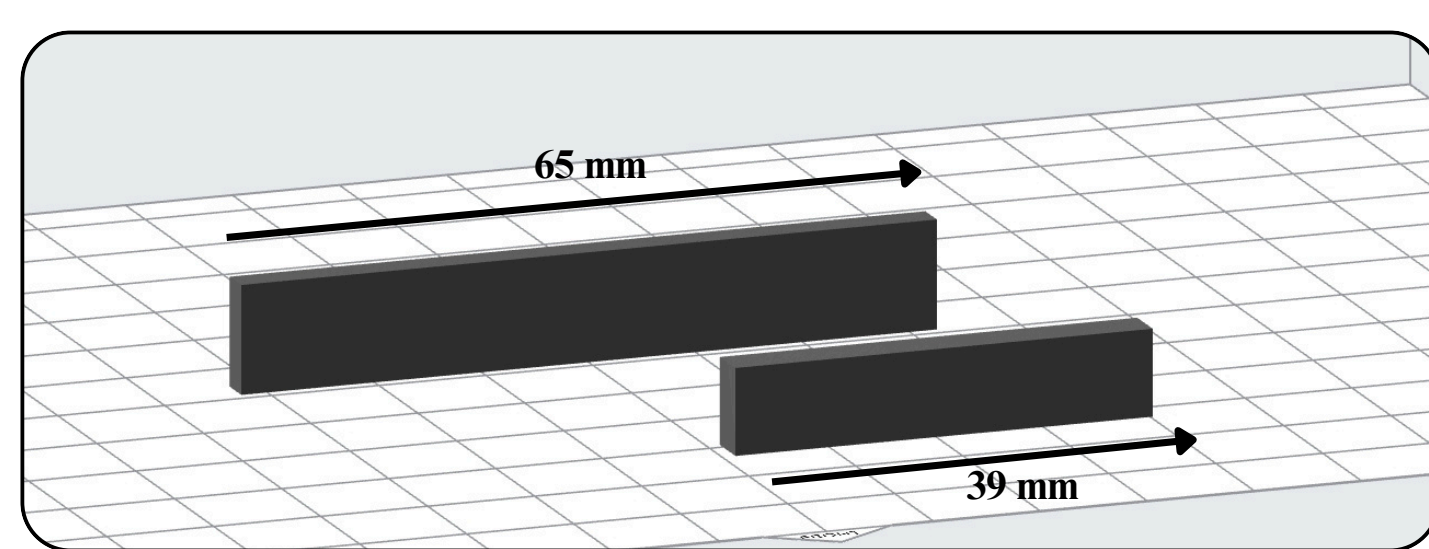
Introduction : La fabrication additive, notamment la stéréolithographie (SLA), permet une personnalisation optimale des prothèses avec une qualité de surface supérieure. Cependant, les prothèses amovibles peuvent se casser. Les prothèses mises en forme de manière classique sont souvent réparées avec de la résine chémo polymérisable [1], mais la technique SLA est nouvelle donc il n'y a pas encore de protocole de réparation.

Matériel et méthode

Base prothétique mise en forme par technique additive réparée (denture base®, formlabs®)

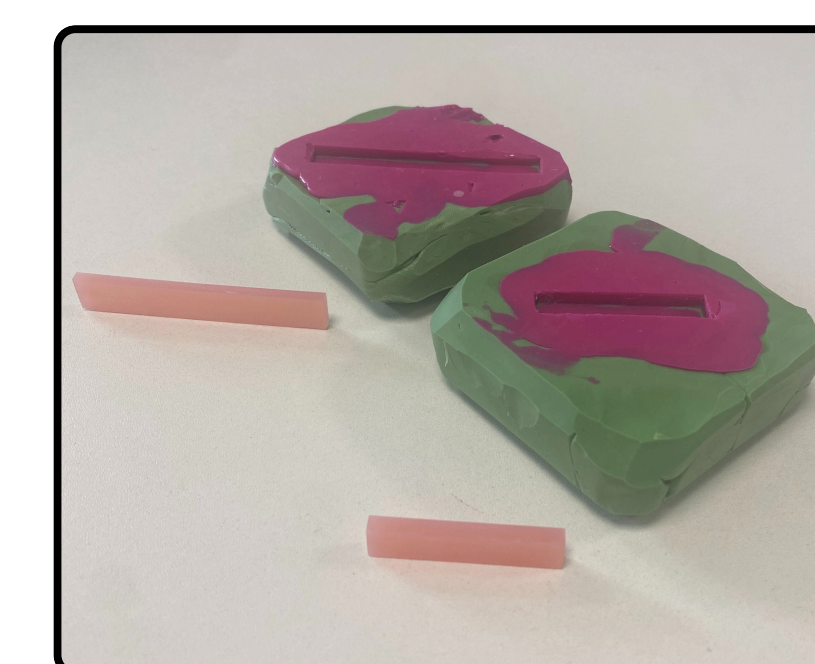
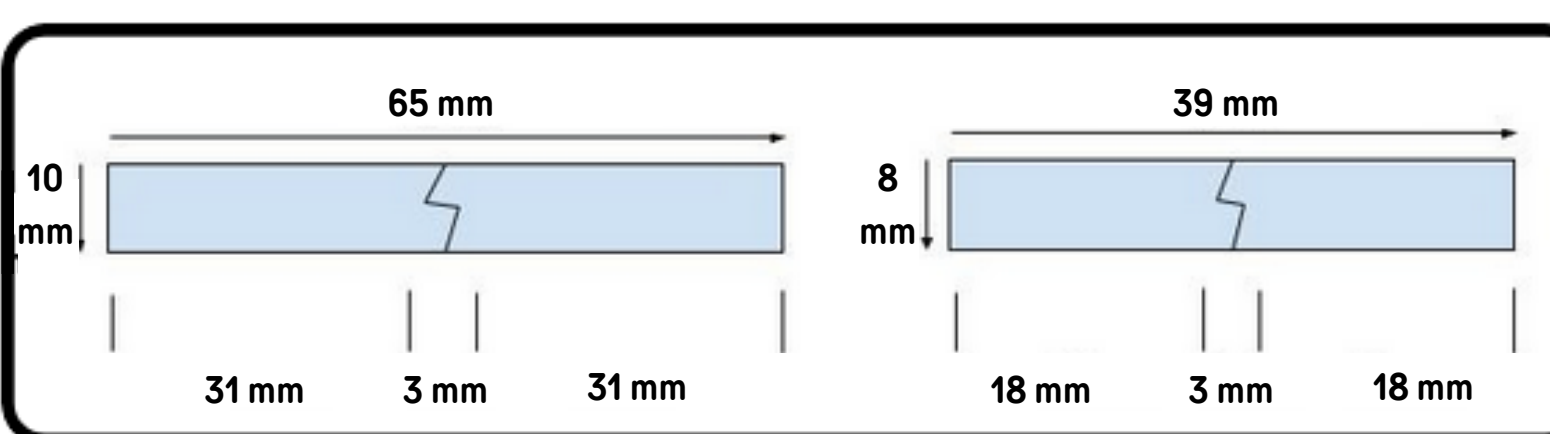
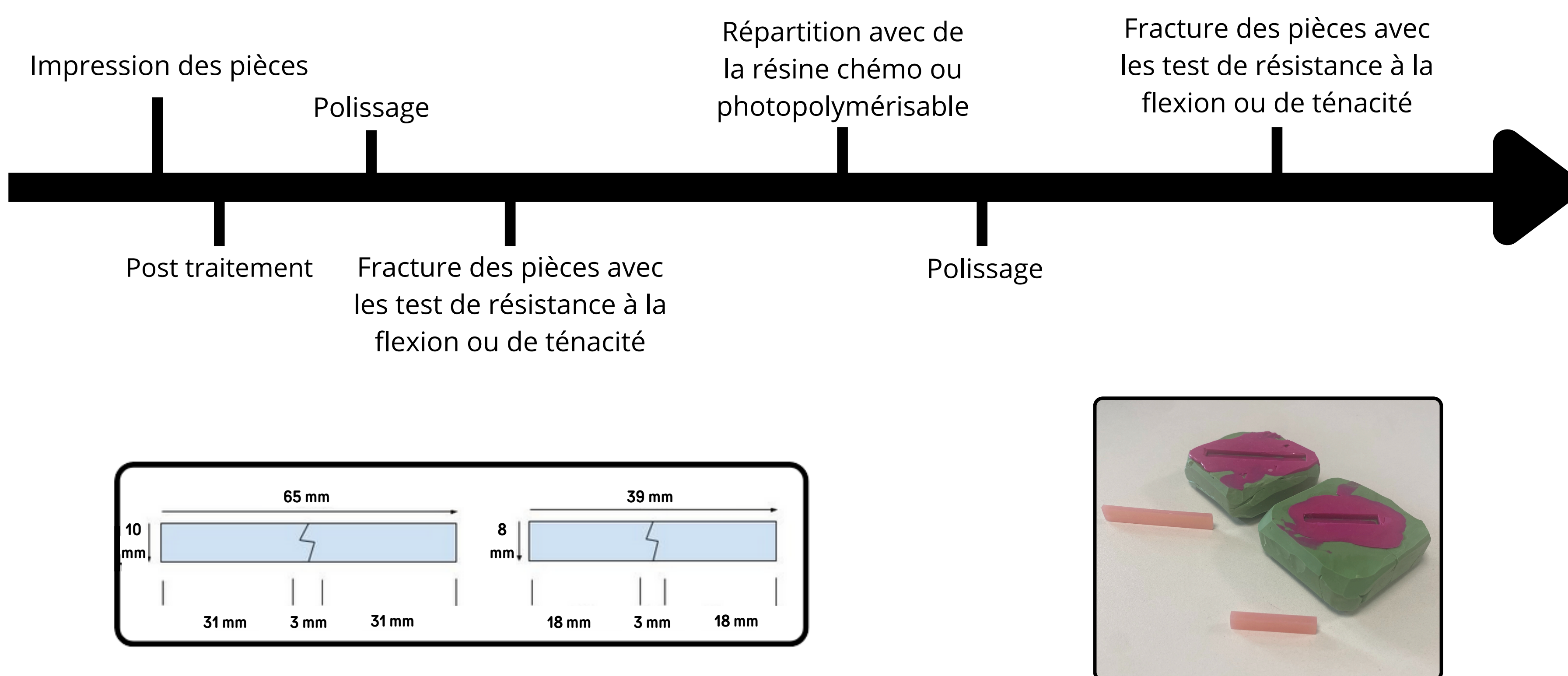
réparée à la denture base® (formlabs®) résine photopolymérisable

réparée au Probase® (ivoclar vivadent®) résine chémo polymérisable

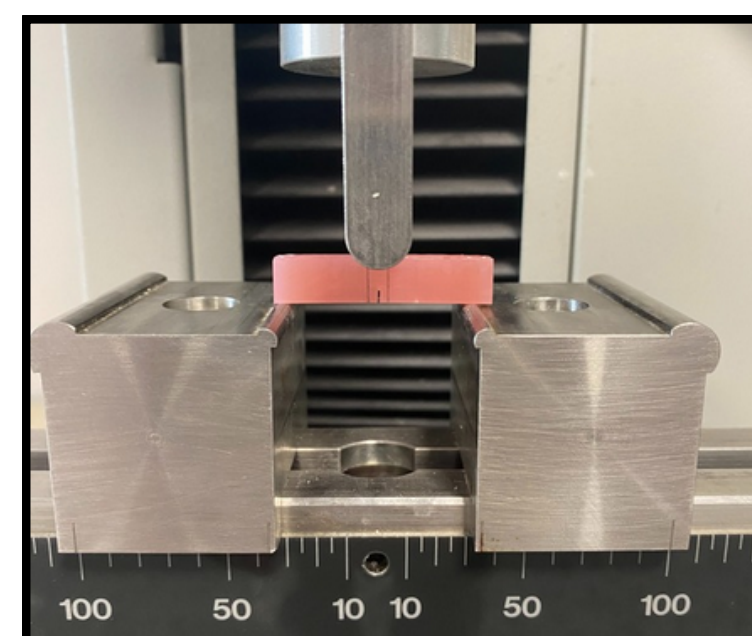
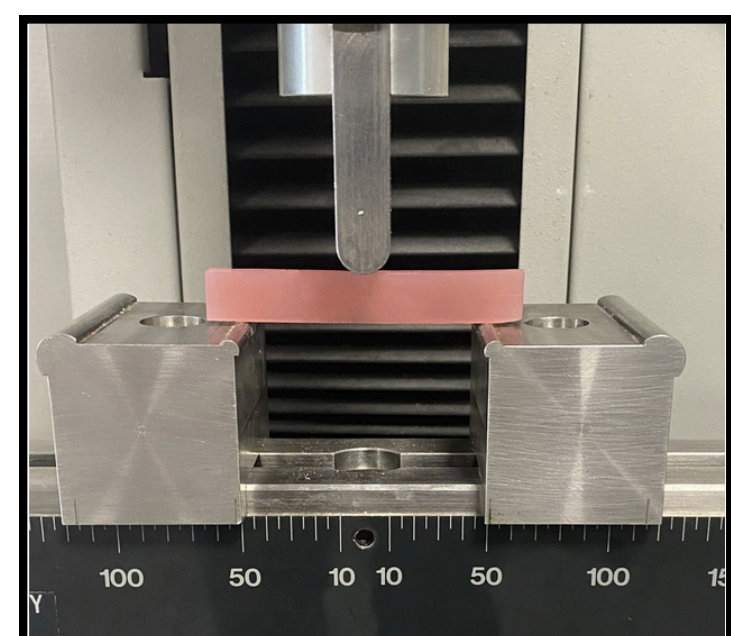


n=15/grp

ISO 20795-1



Résultats et discussion



1	Réparation Denture Base®	Réparation Probase®	Valeur de P
Avant réparation	371±92**	355±117**	0,70
Après réparation	145±25*,**	105±24*,**	<0,05
Valeur de P	<0,05	<0,05	

2	Réparation Denture Base®	Réparation Probase®	Valeur de P
Avant réparation	1,99±0,30	1,95±0,32	0,53
Après réparation	2,18±0,29*	1,80±0,20*	<0,05
Valeur de P	0,15	0,16	

○ : Pas de différences significatives avant réparation pour les deux tests. Cela confirme la **bonne répartition aléatoire** des échantillons.

○ : Différence significative au niveau de la résistance à la rupture en flexion entre avant et après réparation pour les deux types de résines. Il faut 60% de force en moins pour rompre les échantillons réparés avec de la résine Denture Base® contre 70% pour les échantillons réparés avec de la Probase®.

○ : Différence significative pour les deux tests après réparation **en faveur de la résine photopolymérisable, la Denture Base®.**

Cependant, la différence significative du tableau numéro 2 ne peut pas être utilisé car les échantillons réparés avec de la Denture Base® sont plus solide que ceux intacts, ce qui n'est évidemment pas normal. Les tests de ténacité sont fortement influencés par la pré fissure. Cette pré fissure est réalisée à la main avec un disque diamanté, donc elle est très difficilement reproductible et donc source de biais.

○ : Pas de différence significative au niveau des tests de ténacité pour les deux types de résines. Cette absence de différence significative nous montre encore l'influence **importante de la pré fissure** dans le test de ténacité.

Les échantillons réparés avec la Denture Base® ont été significativement plus solides que ceux réparés avec de la résine Probase® (p < 0,05)

Conclusions

Dans la limite de cette étude, l'utilisation de la même résine pour la réparation des prothèses fabriquées par SLA semble être la plus recommandée pour maintenir une meilleure résistance et durabilité des prothèses.

Des recherches futures devraient se concentrer sur l'amélioration des méthodes de réparation pour les rendre plus rapides et reproductibles. D'autres matériaux et techniques pourraient être étudiés, comme le vieillissement des pièces imprimées avant de les tester pour se rapprocher de la situation clinique.

Références :

[1] Zafar MS. Prosthodontic applications of polymethyl methacrylate (PMMA): An Update. Polymers. 2020;12(10):2299. / [5] Anasane N, Ahirrao Y, Chitnis D, Meshram S. The effect of joint surface contours and glass fiber reinforcement on the transverse strength of repaired acrylic resin: An in vitro study. Dent Res J (Isfahan). 2013;10(2):214. / [6] Bortoletto CC, Gomes MJW, Motta LJ, Bussadori SK. Influence of acid etching on shear strength of different glass ionomer cements. Braz J Oral Sci. 2013 Jan-Mar;12(1).