

# LES MATÉRIAUX D'EMPREINTE EMPLOYÉS PAR LES PRATICIENS MALGACHES EN PROTHÈSE AMOVIBLE

---

**Auteurs :** Rakotonirina FP, Andrianjafinoro TH, Rafalimino HN, Randriamalala NC, Rabarijaona HSN, Andrianasolo VV, Rasoamanarivo N, Rakoto Alson S, Ralaiarimanana LFE, Ramaroson J.

CSTD IOSTM Mahajanga

**Auteur correspondant :** RAKOTONIRINA Faliniaina Paul  
[falyrkn@gmail.com](mailto:falyrkn@gmail.com)

## Résumé

L'objectif de cette étude était d'inventorier les différents matériaux d'empreinte employés par les praticiens malgaches en prothèse amovible et d'en recueillir les motifs du choix et de la non-utilisation.

Une étude sociologique descriptive transversale a été effectuée sur 200 praticiens malgaches, dans quatre régions de Madagascar : Analamanga, Amoron'i Mania, Boeny et Vakinankaratra.

Tous les praticiens enquêtés avaient employé de l'alginate en PAP (100%) et 89% en PAT. Les autres matériaux employés, avec une moindre proportion, étaient le silicone (13,5%), le Stent's (1,5%), le plâtre (1%) et la pâte à oxyde de zinc eugénol (0,5%).

Les motifs du choix de ces matériaux d'empreinte étaient liés à leur disponibilité chez les fournisseurs et aussi à leurs avantages respectifs. Et la non-utilisation résultait de l'absence et de la non-maitrise des indications, des intérêts et de la manipulation de ces matériaux.

Pour une meilleure qualité des restaurations prothétiques et la satisfaction des patients, les Odonto-Stomatologues malgaches devraient prendre soin de leurs actes en choisissant des matériaux d'empreintes appropriés à chaque cas clinique.

**Mots clé :** prothèses amovibles, matériaux d'empreinte, praticiens malgaches

## ***Abstract : The impression materials used by practitioners Malagasy in removable dentures***

*The objective of this study was to inventory the different impression materials used by practitioners Malagasy denture and reap the grounds of choice and non-use.*

*A transverse descriptive sociological study was conducted on 200 Malagasy practitioners in four regions of Madagascar: Analamanga, Amoron'i Mania, Boeny and Vakinankaratra.*

*All practitioners surveyed had employee alginate in PAP (100%) and 89% in PAT. Other materials used, with weak proportion, were silicone (13,5%), Stent's (1,5%), plaster (1%) and paste zinc oxide eugenol (0,5%).*

*The reasons for the choice of these impression materials were related to their availability from suppliers as well as their respective advantages. And non-use is the*

*result of the absence of non-mastery of indications of interest and handling of these materials.*

*For a better quality of restorations and patient satisfaction, the Malagasy dentists should take care of their actions by choosing impression materials appropriate to each clinical case*

**Keywords:** *removable dentures, impression materials, practitioners Malagasy*

---

## INTRODUCTION

La réalisation de prothèses amovibles d'usage obéit à un certain nombre de règles qui prennent notamment en compte les données cliniques, les souhaits du patient et la transmission des informations entre le praticien et le prothésiste de laboratoire [1]. La prise d'empreinte constitue la première étape [2]. Le critère de choix de matériaux d'empreinte est fonction du cas clinique [3]. Il doit permettre d'obtenir un modèle de travail dont la fidélité reflète sa capacité d'enregistrement d'une situation clinique établie [4].

La maîtrise des différentes propriétés des divers matériaux à empreinte ainsi que de leurs indications respectives par le

praticien conditionne la qualité de l'empreinte obtenue lors de la prise en charge prothétique des édentés partiels ou totaux.

Ainsi, l'objectif général de cette étude consiste à inventorier les matériaux à empreinte employés par les praticiens malgaches en prothèse amovible.

Les objectifs spécifiques sont :

- de déterminer les divers matériaux à empreinte employés en prothèse amovible par les praticiens malgaches,
- de recueillir les motifs du choix des matériaux à empreinte employés,
- d'exposer les principaux problèmes liés au non utilisation des autres matériaux d'empreintes.

## MATERIELS ET METHODES

Il s'agit d'une étude rétrospective descriptive transversale sur l'évaluation des matériaux d'empreinte employés par les praticiens malgaches en prothèse amovible. L'étude a été réalisée auprès des praticiens exerçant dans les régions du Vakinankaratra, Analamanga, Amoron'i Mania et Boeny, pratiquant la restauration

prothétique amovible, dans des cabinets dentaires privés, confessionnels, publics, et militaires. La taille de notre échantillon est de n=200 selon le mode d'échantillonnage probabiliste aléatoire simple. Ainsi, les praticiens qui confectionnent des appareils prothétiques amovibles, inscrits au tableau de l'ordre national des

odontostomatologues (ONOS) et présents au moment de l'enquête ont été inclus dans notre étude.

Le recueil des informations a été effectué sous forme d'entretien pour remplir un questionnaire incluant des variables nécessaires. Les données collectées ont été traitées, saisies et analysées avec le logiciel SPSS 20.0.

Les enquêtes ont été faites avec un consentement libre et éclairé des Odonto-

Stomatologues. Dans un souci de confidentialité, des précautions sont entreprises pour éviter les découvertes déductives des Odonto-Stomatologues. Les données relatives portent un code et elles ont été utilisées de manière anonyme pour tous les enquêtés. Les questionnaires sont gardés en un endroit sécurisé et accessible uniquement aux enquêteurs. Les ordinateurs sont verrouillés et les fichiers sont sécurisés par un mot de passe.

## RESULTATS

**Tableau I :** Répartition des praticiens selon les matériaux d'empreinte employés en PAP

| Matériaux<br>d'empreinte en<br>PAP | Alginate |       | Gélatine |       | Silicone |       | Stent's |       | Polyéthers |       |
|------------------------------------|----------|-------|----------|-------|----------|-------|---------|-------|------------|-------|
|                                    | N        | %     | N        | %     | N        | %     | N       | %     | N          | %     |
| OUI                                | 200      | 100,0 | 0        | 0,0   | 27       | 13,5  | 2       | 1,0   | 0          | 0,0   |
| NON                                | 0        | 0,0   | 200      | 100,0 | 173      | 86,5  | 198     | 99,0  | 200        | 100,0 |
| Total                              | 200      | 100,0 | 200      | 100,0 | 200      | 100,0 | 200     | 100,0 | 200        | 100,0 |

**Tableau II:** Répartition des praticiens selon les matériaux d'empreinte employés en PAT

| Matériaux d'empreinte en PAT | Alginate |       | Gélatine |       | Silicone |       | Polyéthers |       | Stent's |       | ZOE |       | Plâtre |       |
|------------------------------|----------|-------|----------|-------|----------|-------|------------|-------|---------|-------|-----|-------|--------|-------|
|                              | N        | %     | N        | %     | N        | %     | N          | %     | N       | %     | N   | %     | N      | %     |
| OUI                          | 178      | 89,0  | 0        | 0,0   | 27       | 13,5  | 0          | 0,0   | 1       | 0,5   | 1   | 0,5   | 2      | 1,0   |
| NON                          | 22       | 11,0  | 200      | 100,0 | 173      | 86,5  | 200        | 100,0 | 199     | 99,5  | 199 | 99,5  | 198    | 99,0  |
| Total                        | 200      | 100,0 | 200      | 100,0 | 200      | 100,0 | 200        | 100,0 | 200     | 100,0 | 200 | 100,0 | 200    | 100,0 |

**Tableau III:** Répartition des praticiens selon les motifs du choix du matériau « alginate »

| Choix d'utilisation<br>de l'alginate | Facile à employer |       | Pas chère |       | Bonne précision<br>de surface |       | Viscosité<br>adaptable |       | Temps de prise<br>variable |       | Matériau<br>disponible |     | Matériau<br>habituel |       |
|--------------------------------------|-------------------|-------|-----------|-------|-------------------------------|-------|------------------------|-------|----------------------------|-------|------------------------|-----|----------------------|-------|
|                                      | N                 | %     | N         | %     | N                             | %     | N                      | %     | N                          | %     | N                      | %   | N                    | %     |
| OUI                                  | 159               | 79,5  | 119       | 59,5  | 19                            | 9,5   | 39                     | 19,5  | 43                         | 21,5  | 176                    | 88  | 115                  | 57,5  |
| NON                                  | 41                | 20,5  | 81        | 40,5  | 181                           | 90,5  | 161                    | 80,5  | 157                        | 78,5  | 24                     | 12  | 85                   | 42,5  |
| Total                                | 200               | 100,0 | 200       | 100,0 | 200                           | 100,0 | 200                    | 100,0 | 200                        | 100,0 | 200                    | 100 | 200                  | 100,0 |

**Tableau IV** : Répartition des praticiens selon les motifs du choix du matériau « silicone »

| Choix d'utilisation<br>du silicone | Facile à employer |       | Bonne précision de surface |       | Viscosité adaptable |       | Bonne stabilité<br>dans le temps |       | Matériau disponible |       |
|------------------------------------|-------------------|-------|----------------------------|-------|---------------------|-------|----------------------------------|-------|---------------------|-------|
|                                    | N                 | %     | N                          | %     | N                   | %     | N                                | %     | N                   | %     |
| OUI                                | 7                 | 3,5   | 27                         | 13,5  | 27                  | 4,0   | 27                               | 13,5  | 23                  | 11,5  |
| NON                                | 193               | 96,5  | 173                        | 86,5  | 173                 | 86,5  | 173                              | 86,5  | 173                 | 82,5  |
| Total                              | 200               | 100,0 | 200                        | 100,0 | 200                 | 100,0 | 200                              | 100,0 | 200                 | 100,0 |

**Tableau V** : Répartition des praticiens selon la non-utilisation du matériau d'empreinte « gélatine »

| Non-utilisation de Gélatine | Coût élevé |       | Non disponible |       | Non habitué à la manipulation |       | Aucune réponse |       |
|-----------------------------|------------|-------|----------------|-------|-------------------------------|-------|----------------|-------|
|                             | N          | %     | N              | %     | N                             | %     | N              | %     |
| OUI                         | 166        | 83,0  | 180            | 90,0  | 154                           | 77,0  | 20             | 10,0  |
| NON                         | 34         | 17,0  | 20             | 10,0  | 46                            | 23,0  | 180            | 90,0  |
| Total                       | 200        | 100,0 | 200            | 100,0 | 200                           | 100,0 | 200            | 100,0 |

**Tableau VI** : Répartition des praticiens selon la non-utilisation du matériau d'empreinte « polyéther »

| Non utilisation du polyéther | Coût élevé |       | Non disponible |       | Non habitué à la manipulation |       | Méconnaissance |       |
|------------------------------|------------|-------|----------------|-------|-------------------------------|-------|----------------|-------|
|                              | N          | %     | N              | %     | N                             | %     | N              | %     |
| OUI                          | 28         | 14,0  | 186            | 93,0  | 160                           | 80,0  | 20             | 10,0  |
| NON                          | 172        | 86,0  | 14             | 7,0   | 40                            | 20,0  | 180            | 90,0  |
| Total                        | 200        | 100,0 | 200            | 100,0 | 200                           | 100,0 | 200            | 100,0 |

**Tableau VII** : Répartition des praticiens selon la non-utilisation du matériau d'empreinte  
« Stent's »

| Non utilisation<br>du Stent's | Coût élevé |       | Non disponible |       | Matériau<br>d'empreinte non<br>aseptique |       | Matériau trop<br>ancien |       | Non habitué à la<br>manipulation |       |
|-------------------------------|------------|-------|----------------|-------|--|-------|-------------------------|-------|----------------------------------|-------|
|                               | N          | %     | N              | %     | N  | %     | N                       | %     | N                                | %     |
| OUI                           | 14         | 7,0   | 162            | 81,0  | 12                                       | 6,0   | 10                      | 5,0   | 47                               | 23,5  |
| NON                           | 186        | 93,0  | 38             | 19,0  | 188                                      | 94,0  | 190                     | 95,0  | 153                              | 76,5  |
| Total                         | 200        | 100,0 | 200            | 100,0 | 200                                      | 100,0 | 200                     | 100,0 | 200                              | 100,0 |

**Tableau VIII** : Répartition des praticiens selon la non-utilisation du matériau d'empreinte  
« plâtre »

| Non utilisation du plâtre | Coût élevé |       | Non disponible |       | Non habitué à la<br>manipulation |       | Méconnaissance |       |
|---------------------------|------------|-------|----------------|-------|----------------------------------|-------|----------------|-------|
|                           | N          | %     | N              | %     | N                                | %     | N              | %     |
| OUI                       | 10         | 5,0   | 197            | 98,5  | 42                               | 21,0  | 13             | 6,5   |
| NON                       | 190        | 95,0  | 3              | 1,5   | 158                              | 79,0  | 187            | 93,5  |
| Total                     | 200        | 100,0 | 200            | 100,0 | 200                              | 100,0 | 200            | 100,0 |



**Tableau IX** : Répartition des praticiens selon la non-utilisation de la pâte à empreinte « oxyde de zinc eugénol »

| Non utilisation<br>d'oxyde de zinc<br>eugénol | Coût élevé |       | Non disponible |       | Matériau d'obturation<br>provisoire en OCE |       | non informé |       |
|---|------------|-------|----------------|-------|--|-------|-------------|-------|
|   | N          | %     | N              | %     | N  | %     | N           | %     |
| OUI   | 162        | 81,0  | 182            | 91,0  | 37   | 18,5  | 28          | 14,0  |
| NON   | 38         | 19,0  | 18             | 9,0   | 163  | 81,5  | 172         | 86,0  |
| Total   | 200        | 100,0 | 200            | 100,0 | 200  | 100,0 | 200         | 100,0 |

## DISCUSSION

Les matériaux d'empreinte sont nombreux et variés. Des qualités sont requises pour répondre aux exigences des enregistrements en PAP et en PAT : compatibilité avec les tissus et les matériaux de réplique, fidélité, précision, viscosités rapprochées, temps de travail et de prise suffisants, plasticité avant la prise et élasticité après la prise, prix de revient en accord avec les résultats souhaités [5].

### *Les motifs du choix des matériaux à empreinte employés*

Selon Burdairon G, les empreintes constituent une étape déterminante des traitements prothétiques. Le choix du matériau et de la technique d'empreinte contribue largement à leur réussite [6], puisque la réalisation des empreintes en prothèse amovible, que ce soit partielle ou totale, conduit à la modélisation des prothèses [7]. Le critère de choix est fonction du cas clinique [3].

Les controverses sur le choix des matériaux d'empreintes ne doivent pas laisser ignorer que l'alginat est le produit le plus utilisé dans le monde. De plus, ce produit est généralement très bien connu par son utilisateur, qui, le manipule avec une plus grande sûreté. [7]. Cette vision rejoint les résultats de cette étude, la quasi-totalité des praticiens malgaches utilise

l'alginat comme matériau d'empreinte en PAP et en PAT (**Tableaux I et II**). Cela est aussi démontré par les travaux de Kilfeather et al auprès des chirurgiens-dentistes britanniques [8] ou par Radhi et al qui ont réalisé leur étude à Bahreïn [9].

C'est un choix dicté par sa disponibilité auprès des fournisseurs (88%), par sa facilité d'emploi (79,5%), son coût faible (59,5%) et que c'est un matériau habituel (57,5%) (**Tableau III**). Effectivement selon Hübner et Berteretche, l'empreinte à l'alginat est sans aucun doute la méthode la plus utilisée en prothèse amovible complète [10].

En outre, 21,5% des praticiens de notre étude ont affirmé que l'alginat était un matériau qui avait un temps de prise variable en jouant sur la température de l'eau, et que ce matériau avait une viscosité adaptable (19,5%) et possédait une bonne précision de surface (9,5%) (**Tableau III**). Or, d'après la littérature, les hydrocolloïdes irréversibles ont une faible résistance à la déchirure, offrent moins de détails de surface et ne sont pas aussi stables dimensionnellement par rapport à d'autres matériaux d'empreinte [11]. Mais par la modification des proportions liquide-poudre, il est possible de varier de façon importante les fluidités de la pâte [7].

Le silicone tenait la deuxième place (13,5%) des matériaux d'empreinte pour la restauration prothétique amovible (**Tableaux I et II**). C'est une proportion encore faible malgré le large choix de viscosité, les précisions et stabilité dimensionnelles suffisantes et un enregistrement fidèle des moindres détails. Ce produit permet de réaliser des joints périphériques « en toute sérénité » d'où un intérêt considérable dans certaines situations cliniques par son temps de prise modéré [3, 11]. Le tableau IV relate les raisons qui ont poussé les praticiens à l'utiliser.

#### ***Les principaux problèmes liés à la non-utilisation des autres matériaux d'empreinte***

Malgré la grande fidélité des empreintes à la gélatine qui sont des hydrocolloïdes réversibles et leur efficacité pour réaliser l'enregistrement des limites prothétiques supra-gingivales [12], tous les praticiens enquêtés ne les utilisaient pas, par inexpérience et à cause de leur prix exorbitant s'ils sont disponibles sur le marché (**Tableau V**). À cela s'ajoutent le conditionnement dans des bains thermostatés, le traitement rapide de l'empreinte, et l'hasardeuse décontamination, limitant aujourd'hui leur utilisation au cabinet dentaire [12].

Les polyéthers sont des matériaux d'empreinte élastomères (comme les silicones) procurant une stabilité dimensionnelle optimale, en plus d'offrir une excellente mouillabilité ayant pour effet de réduire au minimum les porosités et d'assurer une reproduction parfaite des détails [11]. Les polyéthers sont des matériaux assez peu compressifs en comparaison au silicone mais plus compressifs que l'alginate. Les bénéfices des polyéthers par rapport aux alginate sont leurs meilleures propriétés mécaniques et leur meilleure stabilité dimensionnelle. Ces matériaux ont un temps de prise plus long, ce qui peut être moins confortable pour le patient mais peut se révéler intéressant pour obtenir un meilleur enregistrement du jeu musculaire périphérique. [13]. Toutefois, les enquêtés ne l'utilisaient pas surtout par méconnaissance et par inexpérience de ce matériau, qu'ils sont estimés inaccessible. (**Tableau VI**).

Le Stent's est classé parmi les pâtes thermoplastiques. Même s'il présente des qualités incontestables (plastique, il refroidit rapidement et devient très dur à température buccale), les corrections, les additions sont pratiquées sans aucune difficulté et de plus leur prix revient est abordable [10]. Un seul praticien (0,5%) témoignait l'utiliser ; 6% le trouvaient

septique, 23,5% ne l'utilisait pas puisqu'ils n'en ont pas l'habitude. (**Tableau VII**). Ce matériau est idéal pour des empreintes compressives ou pour l'enregistrement des joints périphériques en PAT [13]. L'inconvénient serait pour certains praticiens (5%) leur manque de modernité. Les plâtres sont surtout connus comme matériaux de confection des modèles de travail. Le plâtre à empreinte est utilisé pour enregistrer de manière statique ; lors de l'empreinte primaire, les surfaces muqueuses de l'édenté total. C'est le matériau mucostatique par excellence, sans déformation des muqueuses. Cependant, il est difficile à maîtriser et nécessite une bonne habitude pour évaluer sa consistance et sa réaction de prise et de plus il a un mauvais goût. [14] Le rapport eau/poudre élevé des plâtres à empreinte (60 à 70% en poids) permet de réduire leur expansion de prise (<0,1%) ce qui assure une bonne stabilité dimensionnelle, et permet de conserver une élévation thermique

compatible avec leur utilisation en bouche [13]. Sans tenir compte des considérations suscitées, la quasi-totalité (99%) de notre échantillon le négligeaient et 6,5% affirmaient ne pas connaître son existence. (**Tableau VIII**)

Indiquées comme matériau d'empreinte complémentaire et/ou correctif de l'empreinte secondaire en PAT, les pâtes à l'oxyde de zinc eugénol (ZnO) sont de remarquables matériaux de surfacage, elles mouillent parfaitement les surfaces muqueuses en raison du caractère hydrophile de l'eugénate de zinc [15]. Ceci a une bonne influence sur la fidélité de l'empreinte c'est-à-dire à la précision de surface [5]. La quasi-totalité des enquêtés (99,5%) n'utilisait pas la pâte oxyde de Zinc-eugénol comme tel, ils s'en servaient pour les obturations provisoire en odontologie conservatrice (18,5%) ou bien ils ignoraient cette possibilité (14%) (**Tableau IX**).

## CONCLUSION

Pour une meilleure prise en charge des patients, les praticiens devraient être conscients des conséquences liées à la non-maîtrise des divers matériaux d'empreinte. Le matériau d'empreinte employé dans les

cabinets dentaires malgaches est choisi selon l'expérience des praticiens et leur disponibilité sur le marché. Ceci démontre l'importance de la mise en place des séances de formation continue à l'intention

des praticiens et de la décentralisation des fournisseurs de produits dentaires afin

d'informer sur l'existence de divers matériaux d'empreinte.

## REFERENCES

1. Esclassan R, Champion J, Esclassan-Noirrit E, Guyonnet JJ. Plan de traitement en prothèse partielle amovible. *Encycl Méd Chir* 2003 ; 10p (Elsevier SAS, Paris). *Odontologie*, 23-310-E-10
2. Nam J, Raigrodski AJ, Townsend J, Lepe X, Mancl LA. Assessment of preference of mixing techniques and duration of mixing and tray loading for two viscosities of vinyl polysiloxane material. *J Prosthet Dent* 2007 ; 97 : 12-7.
3. Gorin C. Les empreintes aux alginates : de multiples indications et des erreurs simples à éviter. *Stratégie prothétique*. 2015 ; 125-34.
4. Cazalot V, Feuillet D, Renard E, Hoornaert A. Les empreintes en prothèse sur implant. *Cah Prothèse* 2007 ; 137 : 39-46.
5. Merzouk N, Berrada S, Benfdil F, Abdedine A. Critères de choix des matériaux et techniques d'empreinte en Prothèse Amovible Partielle. *AOS* 2008 ; 243 : 265-78.
6. Burdairon G. Abrégé de biomatériaux dentaires. Masson édition, Paris 1990 : 306 p.
7. Jaudoin P, Millet C, Mifsud S. Empreintes en prothèse complète. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), *Odontologie*, 23-325-C-10, 2006, *Médecine buccale*, 28-800-M-10, 2008.
8. Kilfeather GP, Lynch CD, Sloan AJ, Youngson CC. Quality of communication and master impressions for the fabrication of cobalt chromium removable partial dentures in general dental practice in England, Ireland and Wales in 2009. *J Oral Rehabil*. 2010 ;37(4) : 300-5.
9. Radhi A, Lynch CD, Hannigan A. Quality of written communication and master impressions for fabrication of removable partial prosthesis in the Kingdom of Bahrain. *J Oral Rehabil*. 2007 ; 34 (2) : 153-7.
10. Hüe O, Berteretche MV. Prothèse complète : Réalités cliniques –

- Solutions thérapeutiques. Paris : Quintessence International ; 2004. p 289.
11. Carr AB, Brown DT. Mc Cracken's Removable Partial Prosthodontics. Canada : Elsevier Mosb ; 2011 (12). p 385
12. Chauvel B, Turpin YL. Les matériaux d'empreinte. Société Francophone des Biomatériaux dentaires (SFBD) ; 2009.
13. O'Brien WJ. Dental materials and their selection. Quintessence Publishing CO. 1997 ; 421.
14. Organisation internationale de normalisation. Gypsum products. Genève ; ISO ; 2012 ; 20p. Norme internationale ISO/ DIS 6873 : 2012.
15. Pompignoli M, Doukhan JY, Raux D. Prothèse Complète. Tome 1. Paris : Editions Cdp, 1993.