

Quels sont les avantages des distributeurs automatiques de matériaux d'empreinte ?

**P. MARGOSSIAN, M. LAURENT, P. LACROIX,
G. LABORDE**
chirurgiens-dentistes

Les exigences de précision, communes au cabinet et au laboratoire, s'accommodent mal de mélanges aléatoires des matériaux à empreinte. Par ailleurs, le fonctionnement moderne d'un cabinet dentaire rend très difficile la spatulation ou le pétrissage de produits souvent incompatibles avec les gants et risquant d'être étalés sur les paillasses au détriment des règles d'hygiène. Mais c'est aussi la difficulté physique de la spatulation de certains matériaux, les polyéthers pour ne pas les nommer, qui a incité les fabricants à imaginer une machine à distribuer automatiquement des matériaux à empreinte de viscosité élevée. Parallèlement, un certain nombre de firmes proposent depuis plus de 20 ans des seringues plus ou moins chargeables à partir de produits mélangés à l'avance.



1



2

Fig. 1 Mélangeur Pentamix.

Fig. 2 Mélangeur Mixstar.

LECTURES CONSEILLÉES

1. Bugugnani R, Landez C. Les empreintes en prothèse conjointe. Paris, Editions CdP, 1979 ; 109-337.
2. Laborde G. Tissus marginaux et prothèse fixée. In : Chirurgie plastique périodontale. Borghetti A, Monnet-Corti V. Editions CdP, Paris 2000 ; 361-390.
3. Magne P, Magne M, Belser U. Empreinte et réhabilitations esthétiques. Travail préparatoire, gestes cliniques et matériaux. Rev Mens Suisse Odontostomato. 1995 ; 105 : 10.
4. Scherrer SS, Magne P, Neroni M. Empreintes pour réhabilitations prothétiques. Cah Proth. 1996 ; 96 : 36-41.

Aujourd'hui, on distingue deux types de distributeurs automatiques :

- les mélangeurs qui s'adressent aux matériaux de haute viscosité (polyéthers, silicones, puttys) conditionnés en « boudins » de 300 ml + 60 ml,
- les pistolets mélangeurs qui permettent de distribuer les élastomères de viscosité plus basse conditionnés en cartouches de 50 ml.

LES MÉLANGEURS POUR ÉLASTOMÈRES DE VISCOSITÉ ÉLEVÉE

Ils sont au nombre de deux, sachant que le Pentamix® (fig. 1) est plus distribué que le Mixstar® (fig. 2) dont les caractéristiques sont encore à améliorer. Le Pentamix®, a été mis au point par la société ESPE pour résoudre le problème du mélange difficile et délicat de l'Imprégum®, polyéther de référence en odontologie. La mise au point de ce matériel a non seulement permis de faciliter le mélange base-catalyseur mais aussi (et surtout) d'en normaliser la qualité. De plus, pour ce produit monophasé, une

seringue adaptable sur le mélangeur, permet de disposer de matériau injectable en bouche. Le Pentamix® a imposé des normes de conditionnement puisqu'on trouve maintenant des « boudins » de silicones ou polyéthers de toutes marques (3M, GC, Heraeus Kulzer, Coltène...) de 300 ml de base et 60 ml de catalyseur (fig. 3) et pour des viscosités variables (fig. 4). De petites adaptations sont prévues sur le Pentamix® pour pouvoir traiter les viscosités les plus hautes : cartouches renforcées et embouts mélangeurs adaptés (fig. 5).

En s'imposant, ce malaxeur met fin au malaxage manuel des silicones lourds et à la spatulation des polyéthers. Le gain est considérable car il permet de :

- travailler plus rapidement et sans contrainte de temps,
- limiter la perte de matériau,
- régulariser la qualité des mélanges obtenus,
- d'éviter la production de bulles dans les matériaux,
- ne pas quitter les gants de latex incompatibles avec les silicones,
- mieux synchroniser le travail praticien-assistante ou de faciliter le travail des praticiens sans assistante.



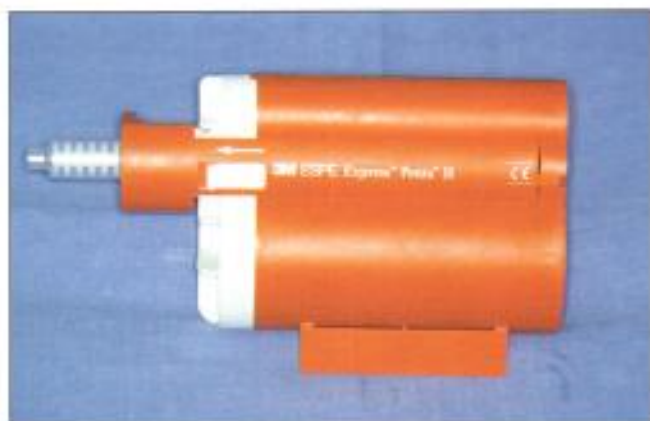
3

Fig. 3 Boudins de pâte et de catalyseur pour le Pentamix®.

Fig. 4a et b Cartouches pour recevoir les boudins du Pentamix®



4a



4b

LES MÉLANGEURS POUR ÉLASTOMÈRES DE BASSE VISCOSITÉ

Les pistolets mélangeurs sont apparus il y a plus de 15 ans, mais leur essor a été perturbé par la multiplicité des matériels proposés et par certaines difficultés d'extrusion des silicones pas toujours adaptés. Différents matériels ont été proposés : la première génération nécessitant un clapet indépendant pour bloquer la cartouche de produit semble avoir disparu. Actuellement, un pistolet semble



5

Malaxage contre pétrissage

Le malaxage automatique

- évite la polymérisation prématurée liée à la chaleur des mains lors du pétrissage,
- permet d'installer sans pression excessive le matériau lourd dans le porte-empreinte, donc sans le déformer,
- évite l'utilisation d'additifs huileux tels qu'ils sont exploités pour faciliter le pétrissage manuel mais qui aggravent l'hydrophobie des silicones,
- permet de conserver les gants,
- permet de gagner du temps et de mieux contrôler la quantité de matériau nécessaire pour chaque empreinte.

Fig. 5 Cartouche renforcée et embout mélangeur adapté au matériau Putty de haute viscosité.



6

Fig. 6 Pistolet mélangeur actuellement le plus courant intraoraux.



7

Fig. 7 Système d'adaptation des cartouches de matériaux fluides sur le pistolet standard.

Fig. 8 Nouveau pistolet Coltène spécifique des cartouches de la marque.



8

servir de standard (fig. 6) disposant d'un clapet solidaire de son corps et corrélié avec une cartouche normalisée de 50 ml. (fig. 7).

Un nouveau type de pistolet arrive sur le marché proposé par la firme Coltène en remplacement de son ancien pistolet métallique (fig. 8). Ce matériel est innovant et pratique. Malheureusement, il ne peut être utilisé qu'avec les cartouches spécifiques (bien conçues également) du système Coltène.

Les cartouches standardisées de matériaux de viscosités faibles ou moyennes (monophasé, extra light ou même putty soft...) (fig. 9) sont directement liées à la standardisation du pistolet mélangeur. À l'évidence, pour le cabinet, cette standardisation a du bon : le choix des matériaux à empreintes élastomères et des techniques d'empreinte est suffisamment complexe (silicone ou polyéthers ? quelles viscosités ? quel temps de prise ? quel type d'empreinte ?) pour ne pas être compliqué par des matériels distributeurs incompatibles entre eux.

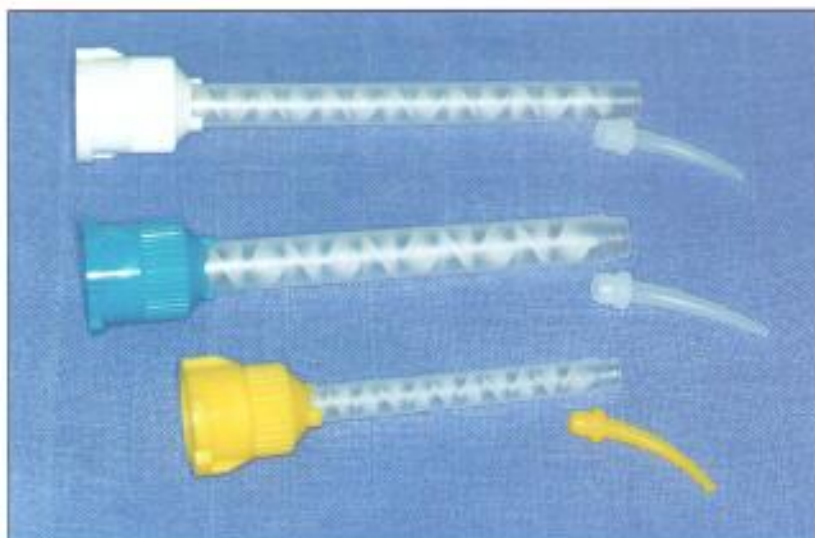
Les embouts mélangeurs qui s'adaptent sur les cartouches ont eux-mêmes été standardisés et présentent une molette rotative qui facilite l'adaptation de l'embout et évite les fuites de matériaux. Malheureusement, il existe encore 5 ou 6 types d'embouts mélangeurs à choisir en



9

Fig. 9 Cartouches de 50 ml pour pistolet standard. Des produits fort différents sont disponibles dans un conditionnement identique.

Fig. 10 Trois types d'embouts mélangeurs pour cartouches standards, et embouts intra-oraux.



10

Tours de main

- Avec le Pentamix®, pour utiliser un matériau parfaitement homogène, déposer les premiers 2 ml extraits sur un bloc de spatulation avant de charger le porte-empreinte. Pendant l'opération, ne pas relâcher la pression sur le bouton de distribution sous peine de devoir attendre la remise en pression du mélangeur.
- L'embout mélangeur doit rester sur les cartouches de Pentamix® entre deux empreintes.
- Pour les cartouches neuves, injecter un peu de produit sur un bloc de spatulation avant de mettre l'embout mélangeur. Cette opération permet de s'assurer que les deux compartiments délivrent simultanément des matériaux de qualité.
- Pour les cartouches ayant déjà servi, entre deux empreintes, il est parfaitement possible de laisser l'embout mélangeur en place car sa conformation empêche un mélange intempestif des matériaux des deux compartiments.

fonction de la viscosité et de la quantité du matériau qu'on souhaite utiliser. Des embouts fins intra-oraux complètent la panoplie pour une injection directement dans le sulcus ou les zones intra-cavitaires (fig. 10). Il faut signaler que de gros progrès ont été réalisés sur les matériaux et les matériels pour éviter des pressions trop fortes sur les pistolets qui sont devenus très maniables.

A RETENIR

- Le mélange manuel des élastomères est souvent difficile et conduit à des matériaux hétérogènes, contenant souvent des bulles.
- Les mélangeurs automatiques sont d'abord des outils pour simplifier les procédures d'empreinte.
- De plus, ils en améliorent la fiabilité et la précision.

Travail standard pour un double mélange avec des mélangeurs automatiques

- Le praticien choisit les viscosités.
- L'assistante prépare la cartouche et l'embout souhaités dans le pistolet mélangeur.
- L'assistante remplit le porte-empreinte de matériau lourd avec le Pentamix®.
- Le praticien enlève les fils et sèche si besoin les zones préparées.
- L'assistante présente le pistolet mélangeur.
- Le praticien injecte le matériau fluide en bouche.
- L'assistante présente le porte-empreinte chargé.
- Le praticien place le porte-empreinte en bouche et le maintient jusqu'à la polymérisation complète de matériau.

GLOSSAIRE

Déformation permanente : n.f. Déformation d'un matériau élastique après contrainte, se maintenant dans le temps. Cette déformation augmente avec l'intensité et le temps d'application des contraintes. *Ang* : *permanent bending*

Malaxeur sous vide : Appareil permettant d'effectuer un mélange homogène sous vide des matériaux à empreinte, pâtres, revêtements réfractaires...
Ang : *vacuum mixer*

Polymérisation : s.f. Union chimique de plusieurs molécules d'un composé (monomère) pour former un nouveau composé (polymère). *Ang* : *polymerization*

Viscosité : n.f. Propriété qui tend, dans une masse fluide en mouvement, à s'opposer aux inégalités de vitesse des molécules. L'inverse de la viscosité est la fluidité. La viscosité s'exprime en poises. La viscosité du film salivaire de la muqueuse buccale joue un rôle dans la rétention des appareils de prothèse amovibles. *Ang* : *viscosity*

CONCLUSION

Les distributeurs automatiques des matériaux d'empreinte se généralisent car ils présentent des avantages incontestables :

- suppression du pétrissage du matériau lourd,
- régularité dans les proportions base-catalyseur,
- économie par meilleur évaluation des quantités utiles pour l'empreinte,
- pratiquement jamais de bulle,
- standardisation des matériels et simplification des protocoles,
- meilleur travail que le praticien soit seul ou qu'il travaille à 4 mains,
- hygiène améliorée (gants, surfaces de travail, blocs de spatulation),
- adaptation sélective à l'empreinte en double mélange dont on sait qu'elle est souvent présentée comme le meilleur moyen d'obtenir des résultats prothétiques précis.

Adresse des auteurs :

Patrice MARGOSSIAN et Gilles LABORDE 232 avenue du Prado 13008 Marseille
Michel LAURENT 307 rue du Paradis 13008 Marseille
Philippe LACROIX 22 rue Edouard Amavet 13500 Martigues