

Memotain[®] et pluridisciplinarité (traitements pluridisciplinaires)

Memotain[®] and pluridisciplinary treatment

Marie Medio¹,
Frank Pourrat²

1 Ancienne Assistante
Hospitalo-Universitaire
en Orthopédie Dento
Faciale, Bordeaux
Pratique privée,
Bordeaux

2 Pratique Privée en
Orthodontie, Blaye

RÉSUMÉ

Le Memotain[®] est une nouvelle contention conceptualisée et fabriquée par ordinateur, elle est particulièrement adaptée dans les traitements pluridisciplinaires. Des exemples de différentes situations cliniques complexes permettront de mieux appréhender cette nouvelle technologie.

MOTS CLÉS

Contention, traitement pluridisciplinaire, orthodontie.

ABSTRACT

The Memotain[®] is a new conceptualized and computer-made retainer, it is particularly adapted in multidisciplinary treatments. Examples of different complex clinical situations will allow a better understanding of this new technology.

KEYWORDS

Retainer, multidisciplinary treatment, orthodontics.

INTRODUCTION

L'orthodontie pré-prothétique peut améliorer les conditions fonctionnelles, occlusales et esthétiques. Néanmoins, une contention post-orthodontique est nécessaire pour la pérennité des traitements^[9,5]. Cette contention peut être adjointe partiellement ou totalement dans la prothèse conventionnelle ou implantaire.

Elle est aussi bien adaptée à des parodontes sains que réduits.

Nous verrons au travers de plusieurs cas cliniques les possibilités actuelles du Memotain[®]^[9,6].

Qu'est ce que le Memotain[®] ?

La contention Memotain[®] est inventée en 2015 par P. Schumacher^[12]. Cette contention n'est pas un fil plié, elle est découpée au laser dans une plaque de Nitinol de 0,014 inch

Adresse
pour correspondance :
mediomarie@hotmail.com
frankpourrat@gmail.com

Article reçu : 20-12-2021
Accepté pour publication :
10-01-2022



Figure 1 :
Lisse de contention
Memotain® prête
à poser en collage
semi-indirect.

(0,355 mm) d'épaisseur qui est ensuite électropolie. Ce n'est pas un fil nickel titane plié à la machine donc il ne tend pas à reprendre sa forme initiale. Son design est prédéfini numériquement afin de s'adapter au mieux à la surface linguale des dents^[13].

À noter que cette contention est plane donc dans certain cas il n'est pas possible d'être en dehors des points d'occlusion et à distance du rebord gingival.

Un des avantages du Nickel-Titane est que le module de Young est faible donc il respecte mieux la mobilité physiologique de la dent^[3]. D'autre part si un décollement se produit sur une dent, il est possible de recoller la contention la déformation élastique du niti réadaptera la dent à sa position initiale^[4]. (fig. 1)

Pourquoi le Memotain® comme contention dans les cas pluridisciplinaires ?

De nombreux facteurs ne sont pas identiques aux contentions de l'adolescent quand on parle de cas pluridisciplinaires.

Les facteurs de récurrence comme:

- Les propriétés biomécaniques des dents.
- Les dysfonctions linguales.
- L'affaiblissement du parodonte.

- La maturation physiologique et le vieillissement.

Il est à noter que la correction orthodontique des rotations entraîne un étirement des fibres ligamentaires.

Pour Reitan^[11] il faudrait une contention de plus longue durée, et attendre le remaniement des fibres ligamentaire supra-crestales (232 jours).

Ces dernières années, le gold standard de la contention post-orthodontique est un fil métallique, tressé ou non, collé sur les surfaces dentaires par des plots de composite, permettant ainsi des micromouvements dont on peut penser qu'ils représentent les mouvements physiologiques du système hydraulique de la dent^[14].

Chez les adultes, d'autres moyens comme les fibres de verre enrobées (Everstick® ortho) ou non d'un gel de résine^[2] permettent également de maintenir les dents après un traitement d'orthodontie.

En présence d'un parodonte réduit, les parodontistes estiment que les contentions permettent de limiter les mobilités des dents à parodonte réduit.

Elles sont mises en œuvre pour solidariser les dents à mobilités type 3 ou 4. Elles peuvent être posées soit de manière temporaire au début de la thérapeutique initiale parodontale pour aider à la cicatrisation, soit de manière définitive après la thérapeutique parodontale de soutien. Ces contentions doivent être continues de type supra-dentaire ou intra-dentaire. Il s'agit des attelles fibrées-collées^[2] qui sont très « opérateur dépendant » ou des attelles coulées-collées qui nécessitent une préparation tissulaire et une étape de laboratoire.

Les décisions de contention sont donc importantes pour qualifier et quantifier le type de contention à réaliser.

Comment obtenir le Memotain® ?

1. Étape de l’empreinte numérique ou conventionnelle en polyvinyl siloxane (PVS).

Le laboratoire peut numériser les empreintes PVS et les convertir en fichier STL.

Le délai de construction et de livraison du Memotain® implique le maintien de la position des dents pendant le temps de la prise d’empreinte et la pose.

Il est donc nécessaire de prendre un maximum de précautions pour éviter les risques de mouvements inopinés.

- **Orthodontie vestibulaire** : prise d’empreinte numérisée avec les attaches en bouche ou prise d’empreinte conventionnelle sans l’arc et conversion numérique (au moins 3 semaines avant le débaguage).
- **Orthodontie linguale** : prise d’empreinte numérisée ou conventionnelle des arcades après dépose des attaches, nettoyage et polissage. À l’avenir il sera sûrement possible de prendre une empreinte numérique avec les attaches et leur suppression se fera informatiquement.

S’il existe une hyperplasie gingivale en lingual, une gingivectomie à la lame ou au laser^[1] permettra de prendre l’empreinte avec exactitude. Pendant la phase intermédiaire, une gouttière sera portée 22 heures sur 24 heures pour pallier tout mouvement dentaire.

Si la mobilité est très importante, un collage inter-dentaire au moyen d’une résine visco-élastique en technique directe type Brush-dip (de technologie Super-bond) est réalisé^[10].

- **Orthodontie par aligneurs**, les consignes de port seront réitérées pour obtenir un maximum de « compliance » des adultes.

Il est également possible de fabriquer la contention Memotain® directement sur le set-up final et ainsi éviter cette période de contention avec des gouttières. Néanmoins il faut être parfaitement sûr de la reproductibilité du set up. Le « stripping » doit parfaitement correspondre à celui du set up pour éviter une mauvaise adaptation de la contention.

2. Envoi des fichiers STL par internet

Il faut envoyer les fichiers STL maxillaire, mandibulaire et en occlusion.

L’avantage des fichiers STL est de pouvoir visualiser l’occlusion et de pouvoir préciser où devra se situer le positionnement de la contention plus particulièrement à l’arcade maxillaire. Il peut arriver que la supraclusion ne soit pas totalement corrigée.

Il sera alors recommandé de prendre cette étape en considération dans l’exécution du produit.

3. Visualisation du dessin et approbation pour son exécution.

4. Réception et acceptation de sa conformité (attention la validation est de principe automatique).

5. Mise en place de la contention^[10].

Comment définir le dessin de la contention en Memotain® ?

Le dessin

Le laboratoire a déjà un savoir-faire sur le sujet. Mais des innovations complémentaires permettent de multiplier les exemples dans les domaines pluridisciplinaires. En effet pour les cas de prothèses conventionnelles ou implantaires, il est plus facile d’inclure la contention dans une logette que de réaliser un collage supra-coronaire sur les couronnes métalliques ou céramiques.

Aucune déformation de 2^e ordre n’est possible puisque la contention est découpée dans une plaque. Toutefois pour compenser des hauteurs différentes, les contentions de grande étendue peuvent-être réalisées en plusieurs unités.

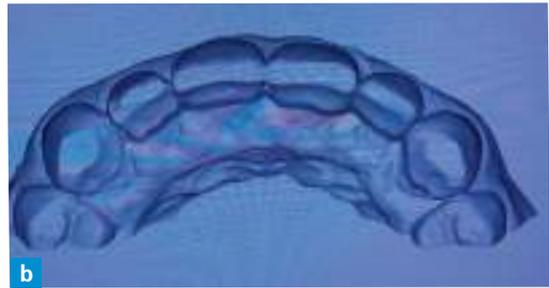
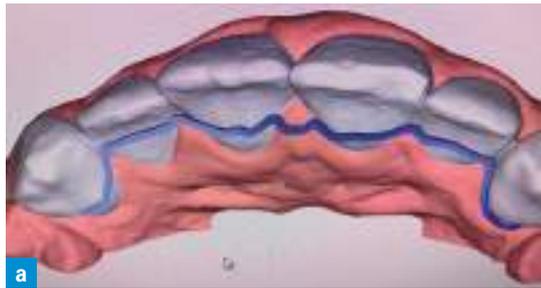
L’occlusion ainsi que la papille bunoïde peuvent être un obstacle (fig. 2a,b).

La section

La contention est découpée dans une plaque de Nitinol puis est électro-polie, sa dimension finale est un fil carré de .014” x .014”^[10]. Sur des parodontes réduits ou pour des contentions de grande étendue, il faudrait pouvoir augmenter la

Figure 2 :

a : Dessin erroné.
b : Amélioration du contour.



section à .015" x .015" ou .016" x .016" ; dans certains cas particulier, la contention pourrait même être de section rectangulaire pour allier résistance et élasticité.

Comment mettre en œuvre la contention Memotain® ?

Qu'il s'agisse d'une contention chez un adolescent ou un adulte, les objectifs sont de maintenir l'alignement dentaire obtenu par le traitement d'orthodontie et limiter les migrations secondaires. Le fait de le coupler avec des prothèses, vient complexifier légèrement le processus de mise en œuvre.

Les méthodes de collage direct-indirect sont identiques aux processus des « Jigs » de positionnement de collage.

- Pose du champ opératoire, idéalement il faut utiliser une digue ou un Optradam® sur clamps ou uniquement maintenu avec du Wedjet®.
- Préparation par sablage à 0,50 µm sur les surfaces palatines ou linguales.
- Rinçage jusqu'à élimination des traces de l'alumine.
- Mordançage à l'acide ortho-phosphorique 30% pendant 15 secondes.
- Rinçage.
- Séchage à l'air sec.
- Essayage de la contention Memotain® avec le Jig de positionnement (ne surtout pas enlever la contention du Jig car il serait difficile de replacer la contention avec précision).

- Primer adhésif sur les dents de l'extrémité du Memotain®.
- Dégraissage de la contention au C3H6O et séchage.
- Dépôt de composite sur les dents des extrémités du Memotain® soit composite fluide type Tetric Evoflow® d'Ivoclar ou composite chargé typo LR 3M.
- Mise en place du Memotain® avec le Jig, l'extrémité de la contention est posée sur le composite.
- Recouvrement de la contention sur la face linguale de la dent par des plots de composite.
- Photo-polymérisation des plots externes.
- Dépose du Jig de transfert.
- Rinçage, séchage des autres dents.
- Adhésif hydrophile sur les surfaces préparées.
- Collage de la contention par des plots de composite sur les dents restantes.
- Contrôle de l'occlusion avec du papier articulé^[7].
- Polissage si nécessaire.

Les variantes pour les collages sur des éléments prothétiques sont :

- sur les surfaces céramiques, ajout d'une préparation au Monobond Etch and Prime® après un sablage préalable à 0,90 µm ou 120 µm.
- Sur les surfaces métalliques, ajout d'un primer métal après un sablage préalable à 0,90 µm ou 120 µm.

MEMOTAIN® ET PROTHÈSE ESTHÉTIQUE (CAS CLINIQUE N°1) (FIG. 3 & 4)

Nous pouvons rencontrer différents types d'arcade qui nécessitent des contentions, que ce soit pour des raisons fonctionnelles, d'occlusion, ou d'esthétique.

Les prothèses esthétiques sont le plus souvent non solidarisées. Il est donc important de maintenir les résultats orthodontiques à long terme.

La maîtrise de l'alignement intra arcade ainsi qu'à l'arcade opposée conditionne la pérennité des prothèses.

Si les dysfonctions ne sont pas corrigées, une déglutition atypique peut entraîner la vestibuloversion des incisives maxillaires d'autant plus que le support parodontal est faible.

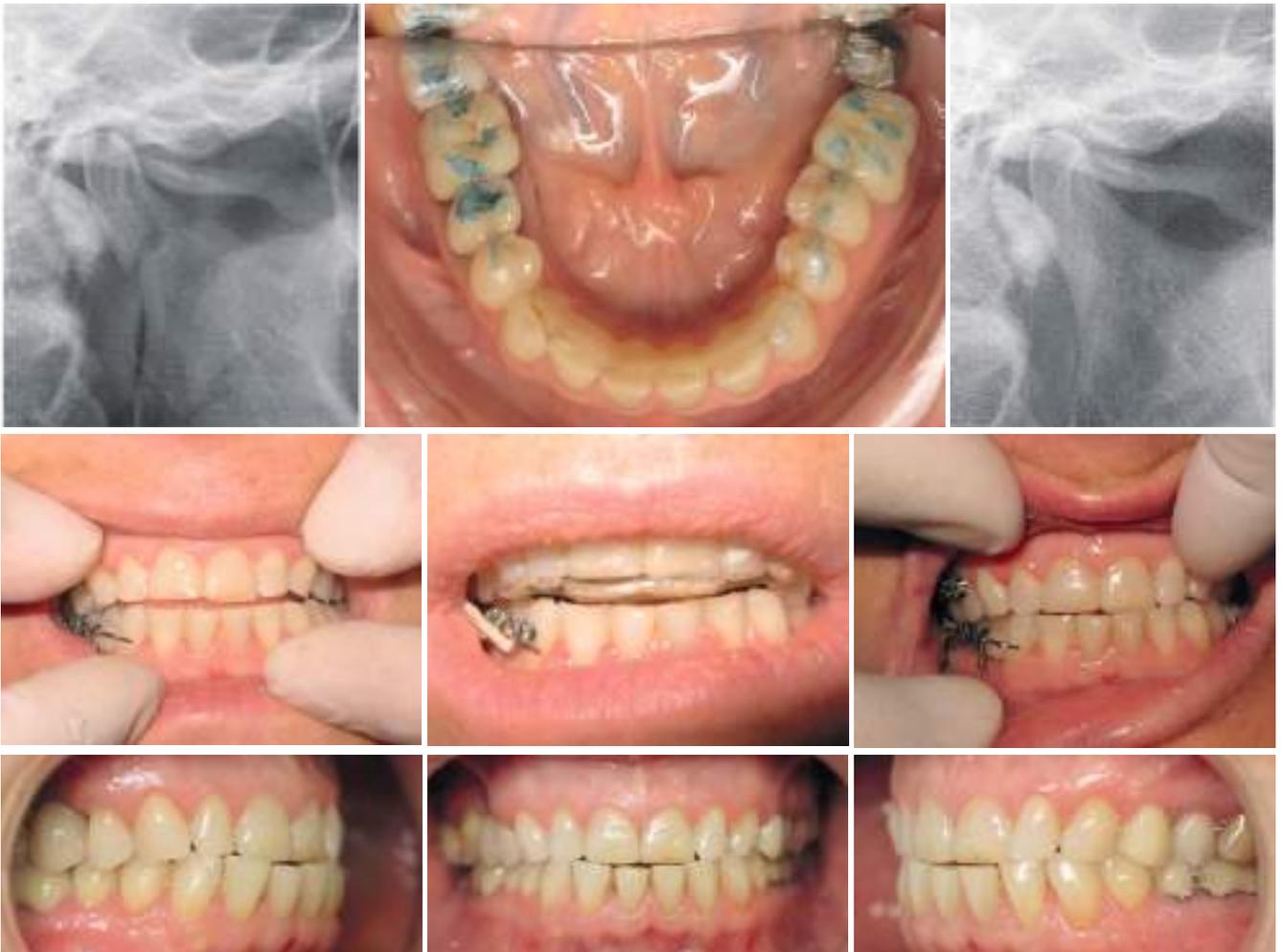


Figure 3 :

Suite à la fracture condylienne droite en 2009, la patiente perd la fonction du guide antérieur malgré une attelle fibrée. Un traitement orthopédique permet la récupération ad integrum des fonctions articulaires. Le guide antérieur ne retrouve pas ses fonctions. Un traitement complémentaire accompagné de rééducation linguale est nécessaire (2016), traitement orthodontique Frank Pourrat).



Figure 4 :

Le traitement orthodontique par aligneurs est réalisé. Les prothèses antérieures permettent la stabilisation et l'efficacité du guide antérieur. La contention par Memotain® permet la stabilisation de l'arc incisif inférieur. (Prothèses Dr Bedouet, traitement orthodontique F. Pourrat).

MEMOTAIN® ET PROTHÈSE CANTILEVER (CAS CLINIQUE N°2) (FIG. 5a-b)

Les prothèses fixes antérieures dento-portées sont principalement en céramique. Bien que les nouveaux matériaux de collage soient de plus en plus performants, il reste difficile de coller de façon pérenne sur de la céramique/

zircone. Aussi, il semble intéressant d'inclure la contention dans des logettes confectionnées au moment de la réalisation de la prothèse ou aménagé avant l'empreinte pour réaliser le design de la contention.



Figure 5a

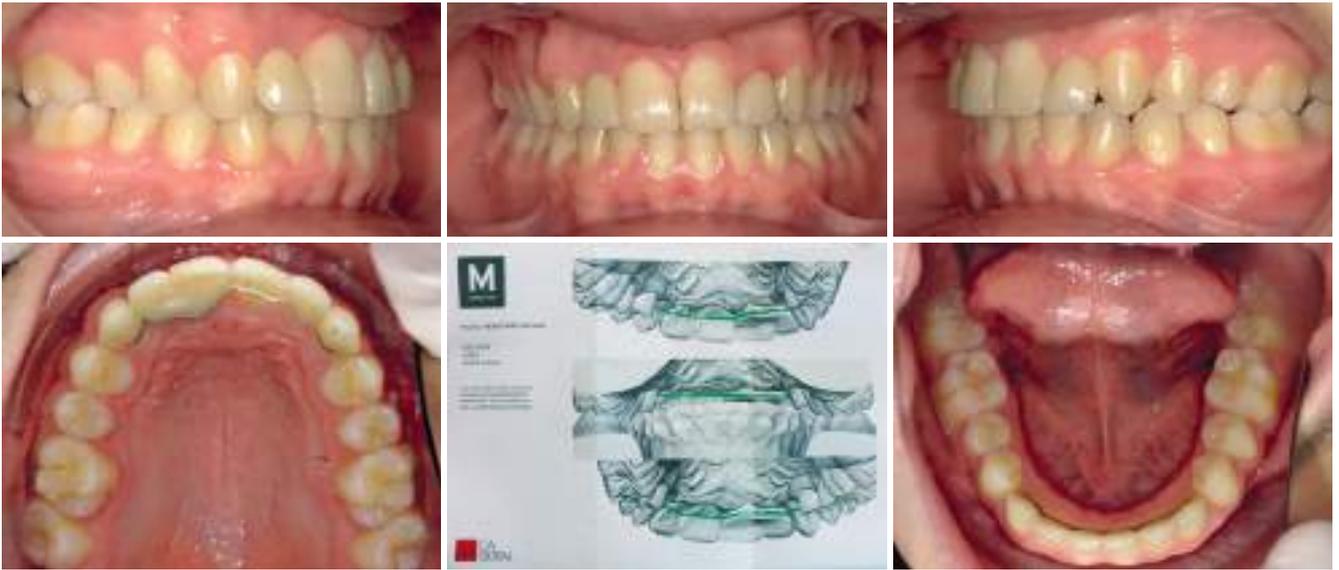


Figure 5b :

Patient suivi pour une agénésie unilatérale 12 et le nanisme de 22. Un bridge Cantilever 12-11 permet de retrouver esthétique et fonction. Une facette 22 vient symétriser le sourire (modification de forme). La contention Memotain® contiendra l'arc antérieur. (Traitement orthodontique Dr Medio, prothèses réalisation Mathieu Contrepois).

MEMOTAIN® ET PROTHÈSE IMPLANTAIRE (CAS CLINIQUE N°3) (FIG. 6, 7)

Différentes situations cliniques peuvent se présenter. En effet, en fonction de la répartition des implants et de leur situation dans l'espace, y compris les dents controlatérales, des notions de coordination de projet sont nécessaires à la fois pour permettre au prothésiste d'assurer le placement des couronnes mais aussi à l'orthodontiste pour positionner la contention Memotain® sans erreur.

Une contention temporaire de ces dents est donc nécessaire jusqu'à la pose des couronnes implantaire et même au-delà. Or le Memotain® ne pourra être lié aux prothèses implantaires que lors de la pose de ces dernières. Une étape intermédiaire est donc nécessaire pour assurer l'intimité de la contention avec les faces palatines ou linguales des dents adjacentes ou non.

Les implants doivent faire partie de la contention dans la mesure où les dents controlatérales ont subi des agressions de quelque forme que ce

soit, ou que leur position finale est éloignée de leur position initiale.

Dans d'autres situations, les positions initiales étant récidivantes la planification peut être :

1. Dépose des attaches vestibulaires pour permettre les empreintes nécessaires aux couronnes implantaires.
2. Mise en place d'une contention vestibulaire temporaire en fibre de verre enrobée ou non.
3. Pose des couronnes implantaires dont l'adjacente aux dents naturelles à contenir est pourvue d'une logette.
4. Empreintes numériques pour le laboratoire du Memotain® accompagnées de la prescription complémentaire.
5. Visualisation du dessin et validation sur la plate forme de liaison du site du laboratoire.
6. Réception et contrôle.
7. Pose du Memotain® et dépose de la contention temporaire.

Figure 6 a,b,c,d :
Traitement d'orthodontie post-traumatique avec expulsion de 21 et 22 et résorption 11 et 12. Implants réalisés par le Dr Popelut.

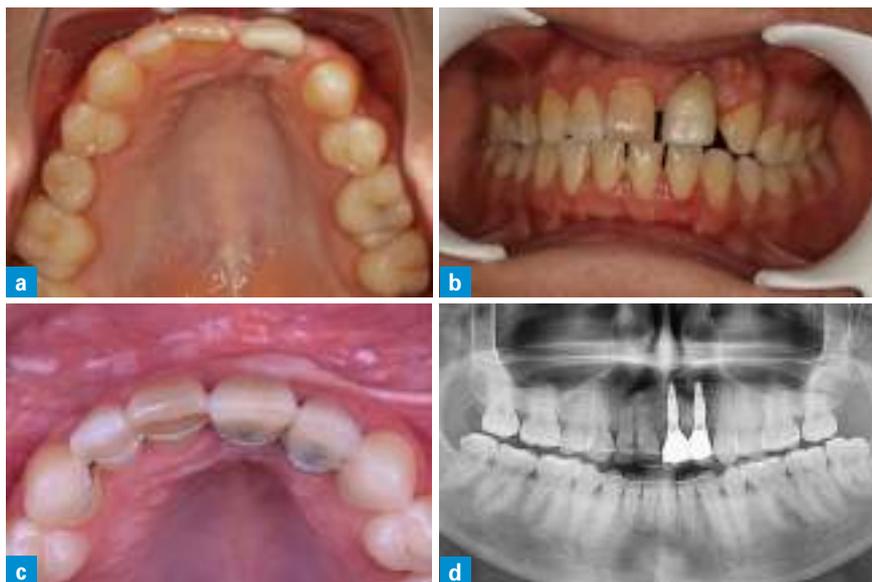


Figure 7 :
Phase de contention par Memotain® dans la logette 22 après la pose des prothèses (traitement orthodontique Frank Pourrat, prothèses implanto-portées Dr J Moulia).

MEMOTAIN® ET PARODONTE RÉDUIT (CAS CLINIQUE N°4) (FIG. 8, 9, 10, 11)

Lors d'un parodonte réduit et assaini, si les contentions Memotain® peuvent être uniquement localisées à quelques dents, la section du Nitinol sera suffisante en 0,14'' si la mobilité est réduite. Sur les parodontes en phase terminale même assainis, l'objectif de la contention sera de pallier temporairement des traitements, comme pour permettre l'éventualité de section de racines ou de poses implantaire différées si le patient ne peut ou ne veut pas s'engager dans un traitement invasif.

Si des plots de contention au Brush Dip® ont été réalisés, ils doivent être déposés afin de ne pas gêner l'insertion du jig de positionnement.

Le Memotain® est livré avec une ou plusieurs clés de positionnement pour le collage en technique directe-indirecte le long de l'arcade. Le contrôle du positionnement des clés assure la fiabilité du collage.

Le Brush-dip® utilisé, empêche la pose de la digue. Un champ opératoire exemplaire sera nécessaire pour éviter toute contamination salivaire^[8].



Figure 8 :
Parodontite réduit localisé contention Memotain®.



Figure 9 :
Parodontite terminale, migrations secondaires, dysharmonie dento-maxillaire.



Figure 10 :
Phases orthodontiques de l'arcade inférieure (traitement orthodontique Frank Pourrat).



Figure 11 :
Phase de contention par Memotain® complétée par du Brush dip des deux arcades dans leur ensemble. La section du Memotain® devrait être plus importante pour lutter contre la mobilité et en plusieurs éléments pour absorber les différences de niveaux.

CONCLUSION

Si pendant les 40 dernières années, la contention au moyen d'un fil tressé supra-dentaire était le « Gold Standard », aujourd'hui l'apparition de cette nouvelle technologie prometteuse, met en balance les nouvelles règles de contention quel qu'en soit le cas de figure.

Des études cliniques de cette contention en nickel titane sont nécessaires pour valider sa fiabilité à long terme.

BIBLIOGRAPHIE

CONFLITS D'INTÉRÊTS :

Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêt.

1. Dahan L. Technique de contention directe : utilisation du Brush-dip. *Clinic* 2014 ;35 : 541-545.
2. Estrade D. Evolution du concept des polymères fibres. *Clinic*. 2006 Mai, vol.27: 263-267.
3. Kravitz N,D and al. Memotain: A CAD/CAM nickel-titanium lingual retainer. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2017;151: 812-5).
4. Liou E, Chen L, and C Huang. Nickel-titanium mandibular bonded lingual 3-3 retainer: For permanent retention and solving relapse of mandibular anterior crowding *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2001;119:443-9.
5. Little RM, Riedel RA, Artun J. An evaluation of changes in mandibular anterior alignment from 10 to 20 years postretention. *Am J Orthod Dent fac Orthop*. mai1988;93(5):423-8.
6. Medio M, Chabre C. Récidive et contention. *EMC*. 31 mai 2016;11(3):1-10.
7. Medio.M, Martin.C, Pourrat.F. L'apport de la CFAO dans la réalisation des contentions orthodontiques collées. *Rev Orthop Dento Faciale* 2017; 51: 309-317.
8. Medio M. et al., Gestion de la contention en CFAO après traitement d'orthodontie lingual d'un édentement antérieur. *Rev Orthop Dento Faciale* 2017;51:565-572.
9. Philippe J. La récidive et la contention post-orthodontiques. *SID* 2000, 156 p.
10. Pourrat. F. Maintenir et embellir les traitements orthodontiques : le laser, une place de choix. *Rev Orthop Dento Faciale* 2018;52:147-168.
11. Reitan K. Principes de contention et prévention des récdives. *Rev Orthop Dento-Faciale*, 1973,2, p 165-85.
12. Schumacher P. CAD/CAM-Gefertigte Lingualretainer aus Nitinol. *Kieferorthopaedie Nachrichten*. 2015. www.kn-aktuell.de.N°5 ; 4-7.ISSN :1612-2577.
13. Wolf, M and al. Novel lingual retainer created using CAD/CAM technology. Evaluation of its positioning accuracy. *J Orofac Orthop* 2015; 76:164-174.
14. Zachrisson B. Multistranded wire bonded retainers: From start to success. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2015;148 :724-7.