

UNIVERSITE DE STRASBOURG
FACULTE DE CHIRURGIE DENTAIRE

Année 2019

N° 66

THESE

Présentée pour le Diplôme d'Etat de Docteur en Chirurgie Dentaire

le 15/10/2019

par

HANRIAT Clémence
née le 07/04/1993 à GRENOBLE

**LE MAINTIEN À LONG TERME DES FILS DE CONTENTION
COLLÉS : INTÉRÊTS, COMPLICATIONS ET RESPONSABILITÉS DE
SUIVI**

Président : Professeur HUCK Olivier

Assesseurs : Docteur BOLENDER Yves
Docteur JUNG Sophie
Docteur RAFFLENBEUL Frédéric

UNIVERSITE DE STRASBOURG

FACULTE DE CHIRURGIE DENTAIRE DE STRASBOURG

Doyen : Professeur C. TADDEI-GROSS

Doyens honoraires : Professeur R. FRANK
Professeur M. LEIZE
Professeur Y. HAIKEL

Professeurs émérites : Professeur H. TENENBAUM

Responsable des Services Administratifs : Mme F. DITZ-MOUGEL

Professeurs des Universités

V. BALL	Ingénierie Chimique, Energétique - Génie des Procédés
A. BLOCH-ZUPAN	Sciences Biologiques
F. CLAUSS	Odontologie Pédiatrique
J-L. DAVIDEAU	Parodontologie
Y. HAIKEL	Odontologie Conservatrice - Endodontie
O. HUCK	Parodontologie
M-C. MANIERE	Odontologie Pédiatrique
F. MEYER	Sciences Biologiques
M. MINOUX	Odontologie Conservatrice - Endodontie
A-M. MUSSET	Prévention - Epidémiologie - Economie de la Santé - Odontologie Légale
C. TADDEI-GROSS	Prothèses
B. WALTER	Prothèses

Maîtres de Conférences

Y. ARNTZ	Biophysique moléculaire
S. BAHI-GROSS	Chirurgie Buccale - Pathologie et Thérapeutique - Anesthésiologie et Réanimation
L. BIGEARD	Prévention - Epidémiologie - Economie de la Santé - Odontologie Légale
Y. BOLENDER	Orthopédie Dento-Faciale
F. BORNERT	Chirurgie Buccale - Pathologie et Thérapeutique - Anesthésiologie et Réanimation
A. BOUKARI	Chirurgie Buccale - Pathologie et Thérapeutique - Anesthésiologie et Réanimation
O. ETIENNE	Prothèses
F. FIORETTI	Odontologie Conservatrice - Endodontie
C-I. GROS	Sciences Anatomiques et Physiologiques, Occlusodontiques - Biomatériaux - Biophysique - Radiologie
S. JUNG	Sciences Biologiques
N. LADHARI	Sciences Anatomiques et Physiologiques, Occlusodontiques - Biomatériaux - Biophysique - Radiologie
D. OFFNER	Prévention - Epidémiologie - Economie de la Santé - Odontologie Légale
M. SOELL	Parodontologie
M. STRUB	Odontologie Pédiatrique
X. VAN BELLINGHEN	Prothèses
D. WAGNER	Orthopédie Dento-Faciale
E. WALTMANN	Prothèses

Equipes de Recherche

N. JESSEL	INSERM / Directeur de Recherche
Ph. LAVALLÉ	INSERM / Directeur de Recherche
H. LESOT	CNRS / Directeur de Recherche
M-H. METZ-BOUTIGUE	INSERM / Directeur de Recherche
P. SCHAAF	UdS / Professeur des Universités / Directeur d'Unité
B. SENER	INSERM / Directeur de Recherche

REMERCIEMENTS

A Monsieur le Professeur Olivier HUCK

Professeur des Universités

Praticien Hospitalier

Unité Fonctionnelle de Parodontologie

Merci de m'avoir fait l'honneur de présider ce jury de thèse.

Veillez trouver ici l'expression de ma reconnaissance.

REMERCIEMENTS

A Monsieur le Docteur Yves BOLENDER

Maître de Conférences des Universités

Praticien Hospitalier

Unité Fonctionnelle d'Orthopédie Dento-Faciale

Merci de m'avoir fait l'honneur de diriger ce travail de thèse.

*Merci pour votre implication quotidienne et l'excellence de
votre enseignement.*

*Veillez trouver ici l'expression de mes sincères
remerciements et le témoignage de mon plus grand
respect.*

REMERCIEMENTS

A Madame le Docteur Sophie JUNG

Maître de Conférences des Universités

Praticien Hospitalier

Unité Fonctionnelle d'Odontologie Pédiatrique

Merci de m'avoir fait l'honneur de participer à ce jury de thèse.

Veillez trouver ici l'expression de ma sincère gratitude.

REMERCIEMENTS

A Monsieur le Docteur Frédéric RAFFLENBEUL

Assistant Hospitalo-Universitaire

Unité Fonctionnelle d'Orthopédie Dento-Faciale

*Je vous remercie d'avoir accepté de diriger ce travail de
thèse.*

*Merci pour la rigueur et la pertinence de vos corrections, ainsi
que la grande disponibilité dont vous avez fait preuve au cours
de la réalisation de ce travail.*

*Veuillez trouver ici le témoignage de ma sincère gratitude et
de mon profond respect.*

REMERCIEMENTS

A ma maman et mon papa, Laurence et Stéphane. Avec le temps, je me rends compte à quel point l'éducation que vous m'avez donnée a été complète. A la fois propice au travail et à l'amusement. Je vous aime.

A ma sœur, Camille, qui m'inspire depuis toujours. J'ai choisi cette voie sur tes conseils et tu me guides dans mon envie d'aventure. Je suis fière d'être ta sœur.

A mon frère, Calliste. J'admire la personne que tu es devenue, cultivée et passionnée. Tu m'impressionnes.

A mes grands-parents et à toute ma famille.

A mes amis de Lyon. J'ai plaisir à vous retrouver chaque année, depuis que vous avez décidé de tous vous marier.

A mon amie et colocataire Marion. J'aime ton détachement et ta volonté. J'ai de la chance de t'avoir rencontrée, et d'avoir partagé tout mon internat à tes côtés.

A tous mes co-internes, qui m'ont entourée de leur bonne humeur et de leur bienveillance pendant ces 3 années d'internat.

A Gauthier, mon amour. En te rencontrant, je me suis également retrouvée. Tu me fais rire et me rends heureuse. J'ai hâte de débiter cette nouvelle vie à deux.

Aux enseignants et encadrants du département d'Orthopédie-Dento-Faciale du CHU de Strasbourg. Merci pour l'excellence de votre enseignement et l'énergie que vous dédiez à cette belle spécialité.

Au Docteur Apiou-Boulé, merci pour votre aide précieuse. Vos recherches ont beaucoup enrichi ce travail et j'ai beaucoup aimé échanger avec vous.

UNIVERSITE DE STRASBOURG
FACULTE DE CHIRURGIE DENTAIRE

Année 2019

N° 66

THESE

Présentée pour le Diplôme d'Etat de Docteur en Chirurgie Dentaire

le 15/10/2019

par

HANRIAT Clémence
née le 07/04/1993 à GRENOBLE

**LE MAINTIEN À LONG TERME DES FILS DE CONTENTION
COLLÉS : INTÉRÊTS, COMPLICATIONS ET RESPONSABILITÉS DE
SUIVI**

Président : Professeur HUCK Oliver

Assesseurs : Docteur BOLENDER Yves
Docteur JUNG Sophie
Docteur RAFFLENBEUL Frédéric

SOMMAIRE

INTRODUCTION	6
I. Maintien à long terme des fils de contention collés	7
1. Justification dans le maintien de l'alignement incisif	7
2. Recommandations en matière de durée de maintien des contentions	10
a. Recommandations internationales	10
b. Recommandations de la HAS	12
3. Tendances actuelles en matière de maintien des fils de contention	12
4. Efficacité à long terme des fils de contention collés	13
a. En comparaison aux autres dispositifs de contention	13
b. Efficacité dans le maintien de l'alignement incisif et de la distance inter-canine	14
5. Perception des patients quant aux contentions collées et à leur maintien	17
a. Comparaison aux dispositifs amovibles	17
b. Nécessité et durée de la phase de contention	18
II. Problèmes rencontrés avec les fils de contention collés	20
1. Décollements et fractures des fils de contention	20
a. Notion de taux d'échec	21
b. Facteurs influençant le taux d'échec des fils de contention collés à long terme	23
c. Distribution des échecs dans le temps	28
2. Effets sur la santé des tissus durs et des tissus mous	29
3. Mouvements indésirables : le syndrome du fil	30
a. Définition et dénomination	30
b. Description des différents aspects cliniques du syndrome du fil	31
c. Localisation	33
d. Fils concernés	34
e. Prévalence et moment de survenue	35
f. Conséquences parodontales du syndrome du fil	36
g. Étiologies	37
III. Contention collée permanente : suivi et responsabilité	39
1. Recommandations actuelles en matière de suivi des contentions	39
a. Périodicité des contrôles	39
b. Transfert du suivi	40
2. Pratique des orthodontistes en matière de suivi des contentions	41

a.	Durée de suivi par l'orthodontiste	41
b.	Après le suivi régulier	41
3.	Responsabilités de l'orthodontiste, du chirurgien-dentiste et du patient	42
a.	Responsabilités de l'orthodontiste	42
b.	Responsabilités du patient	45
c.	Responsabilités du chirurgien-dentiste	46
4.	Jurisprudence appliquée à la contention	47
a.	Notion de responsabilité et de responsabilisation	47
b.	Responsabilisation du patient	48
c.	Responsabilité des praticiens et indemnisation des patients	48
d.	Obligations des praticiens	50
CONCLUSION		54
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES		57

TABLE DES FIGURES ET TABLEAUX

Figure 1 : Patient traité par augmentation du périmètre d'arcade. A) Avant traitement. B) Après traitement. C) 6 ans après dépose de la contention. (12).....	9
Figure 2 : Mesure de la distance entre les points de contact anatomiques des dents antérieurs mandibulaires. La somme de ces cinq mesures représente l'indice d'irrégularité de Little (42)..	14
Figure 3 : Patient présentant l'indice d'irrégularité de Little le plus élevé parmi ceux ayant conservé leur fil de contention à long terme (43)	15
Figure 4 : Décollement d'un fil de contention maxillaire à l'interface entre le fil et le composite (57)...	20
Figure 5 : Fracture d'un fil de contention maxillaire entre 11 et 12 avec réouverture d'un diastème. Patient du service d'Orthopédie Dento-Faciale de Strasbourg.....	21
Figure 6 : Schéma d'un fil rond coaxial 6 brins : 1 brin central entouré de 5 brins (2)	23
Figure 7 : Fil 0,030 pouces plaqué or collé uniquement sur les canines selon les recommandations de Zachrisson concernant les patients adolescents (56).....	24
Figure 8 : Influence de la hauteur de collage de la contention sur la longueur des portions de fil non recouvertes de composite (57)	26
Figure 9 : Abrasion du composite au niveau de la canine liée à un contact occlusal avec la canine mandibulaire (56).....	27
Figure 10 : Torque différentiel entre 31-41 avec un fil de contention 0,0195 pouces intact, 2 ans après son traitement orthodontique (82).....	31
Figure 11 : Patient présentant une vestibuloversion excessive de la 33, avec un fil de contention 0,0195 pouces intact (82)	32
Figure 12 : Torques canins opposés en présence d'un fil torsadé collé sur toutes les dents antérieures : Vestibuloversion de 33, Linguoversion de 43. Patient du service d'Orthopédie Dento-Faciale de Strasbourg.....	32
Figure 13 : Torques opposés entre 33-43, en présence d'un fil collé uniquement sur les canines (83).....	32
Figure 14 : Torsion de la totalité du bloc incisivo canin, en présence d'un fil torsadé écroui (83).....	32
Figure 15 : Expansion canine avec un fil rigide, présentant une déflexion vers le bas en son centre (83)	33
Figure 16 : Syndrome du fil au maxillaire : A) en présence d'un collé uniquement sur les incisives, B) fil collé sur la totalité du bloc incisivo-canin (88)	34
Figure 17 : Torques opposés entre une prémolaire et une molaire adjacente, maintenues par une contention collée (89)	34
Figure 18 : Récessions gingivales vestibulaires au niveau des incisives centrales mandibulaires en lien avec un syndrome du fil (83).....	36
Figure 19 : Déhiscence osseuse au niveau de 43 en lien avec un syndrome du fil (90)	36
Figure 20 : Hypothèse du décollement à l'interface fil/composite, analogie entre la contention et une vis (96).....	38

Figure 21 : Graphique représentant le pourcentage annuel de patients se présentant à leur rendez-vous de suivi (87).....	46
--	----

Tableau 1 : taux d'échecs des fils de contention collés.....	22
--	----

INTRODUCTION

De nos jours, les patients sont de plus en plus exigeants concernant la stabilité de leur traitement orthodontique et notamment de l'alignement incisif obtenu. Devant la réapparition d'un encombrement incisif à long terme en absence de moyen de contention, de nombreux orthodontistes font actuellement le choix de mettre en place un dispositif de contention à long terme, voire permanent. Les fils de contention collés, du fait de leur bonne tolérance et de leur efficacité, sont les dispositifs les plus souvent maintenus : 65% des praticiens français n'en préconisent plus la dépose (1). Ces pourcentages sont encore plus élevés aux Pays-Bas (90%) et en Suisse (87%) (2,3). La notion de contention fixe permanente soulève le problème du suivi à long terme de ces patients ainsi que de la responsabilité des praticiens (orthodontistes et chirurgiens-dentistes traitants) en cas de complications. La littérature rapporte notamment l'existence de mouvements indésirables, appelés « syndrome du fil », alors que la contention semble toujours intacte.

L'objectif de ce travail est d'aborder à travers la littérature la problématique du suivi à long terme de ces patients porteurs de contentions collées, les responsabilités impliquées par le concept de contention permanente et de guider les différents acteurs dans cette démarche.

Dans une première partie, nous aborderons les raisons qui justifient le maintien permanent d'une contention collée. Les études évaluant le devenir des arcades dentaires après traitement orthodontique seront évoquées et l'efficacité de ces dispositifs fixes pour le maintien de l'alignement incisif sera étudiée. Dans une seconde partie, nous décrirons les différentes complications auxquelles peuvent être sujettes les contentions collées. Enfin, nous étudierons dans une troisième partie la problématique du suivi à long terme des contentions collées et les pratiques des orthodontistes à ce sujet. Nous tenterons d'établir les responsabilités de l'orthodontiste, du chirurgien-dentiste et du patient dans le cadre de ce suivi à long terme.

I. Maintien à long terme des fils de contention collés

1. Justification dans le maintien de l'alignement incisif

Le maintien de l'alignement incisif après traitement orthodontique constitue une préoccupation majeure des patients. Leur niveau de satisfaction quant à leur traitement orthodontique serait en effet fortement corrélé à la perception qu'ils ont de leur alignement incisif et de sa stabilité au cours du temps (4). En 2019, la stabilité d'un traitement orthodontique était perçue comme extrêmement importante par 72,9% des patients interrogés, l'alignement incisif en étant le principal indicateur (5).

Les études menées à la fin du XXème siècle à l'Université de Washington, dirigées par Little, constituent une référence en ce qui concerne l'évolution des arcades dentaires après traitement orthodontique (6). Elles s'intéressent, entre autres, à l'évolution de l'alignement incisif une fois que toute forme de contention a cessé. Plusieurs modalités de traitement y ont été étudiées :

- Traitements par avulsion de prémolaires en denture permanente (7) (8) (9)
- Traitements par avulsions pilotées (avulsion de dents temporaires suivies de prémolaires) (10)
- Traitements de patients avec diastèmes généralisés (11)
- Traitements avec augmentation du périmètre d'arcade (expansion) (12).

Traitements par avulsion de prémolaires :

En 1981, l'attention est tout d'abord portée sur 65 patients ayant bénéficié d'avulsions de quatre premières prémolaires (7). Leurs documents ont pu être analysés 10 ans après retrait de tout dispositif de contention. Cette période d'observation a par la suite été prolongée à 20 ans de suivi, faisant alors l'objet d'une nouvelle publication (8).

Il ressort de ces différentes études que l'avulsion de prémolaires ne garantit pas le maintien de l'alignement incisif à long terme. On observe avec le temps une diminution de la longueur et de la largeur d'arcade, avec réapparition de façon variable et imprévisible d'un encombrement incisif.

Ainsi, 10 ans après dépose du dispositif de contention, seuls 30% des patients présentaient un alignement « cliniquement acceptable » (défini comme un indice d'irrégularité mandibulaire inférieur à 3,5mm). Ce pourcentage continue de diminuer avec les années et n'atteint plus que 10% après 20 ans de suivi post-contention. Aucun facteur prédictif de la réapparition de l'encombrement incisif n'a pu être mis en évidence, qu'il s'agisse de l'importance de l'encombrement initial, de la durée de contention, de la modification ou non de la distance inter-canine, ou encore de l'âge auquel le traitement a été initié ou terminé.

En 1991, ce sont les traitements par avulsion de 2^{èmes} prémolaires qui feront l'objet d'une nouvelle publication. Les conclusions sont globalement similaires, il semblerait ne pas y avoir de différence en termes de qualité de traitement et de stabilité à long terme entre l'avulsion des 1^{ères} et des 2^{èmes} prémolaires (9). La présence des 3^{èmes} molaires n'aurait pas non plus d'influence sur l'importance de la récurrence (13).

Traitements par avulsions sériées (10) :

Les patients ayant bénéficié d'avulsions sériées (avulsion de canines et de molaires temporaires puis de prémolaires) ne présentent pas un meilleur alignement à long terme, l'indice d'irrégularité étant inférieur à 3,5mm chez seulement 30% des patients après 10 ans de suivi post-contention.

Traitements de patients présentant initialement des diastèmes généralisés (11) :

L'objectif de cette étude était de savoir si ces patients sans encombrement initial étaient moins sujets à l'augmentation de l'indice d'irrégularité après dépose des contentions. Il s'agit en effet du groupe ayant eu l'évolution la plus favorable parmi ceux étudiés par l'Université de Washington, plus de 50% des patients présentaient une irrégularité minimale à 10 ans. Pour autant, une diminution de la longueur et de la largeur d'arcade a été observée chez presque tous les patients.

Traitements avec augmentation du périmètre d'arcade (12) :

L'expansion a été réalisée en denture mixte à l'aide de dispositifs fixes ou amovibles. A peine 6 ans après dépose du dispositif de contention, près de 90% des patients présentaient un alignement « non satisfaisant » (Figure 1). Il s'agit du groupe ayant présenté l'évolution la moins favorable. Une des recommandations cliniques issue de

cet article serait de ne pas modifier excessivement les formes d'arcade au cours du traitement orthodontique.

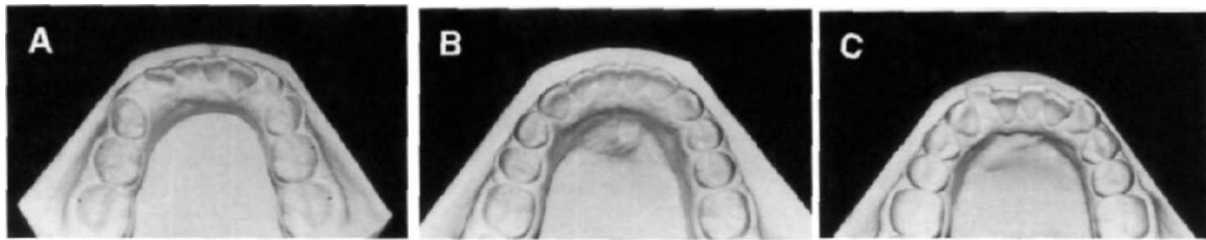


Figure 1 : Patient traité par augmentation du périmètre d'arcade. A) Avant traitement. B) Après traitement. C) 6 ans après dépose de la contention. (12)

Patients non traités orthodontiquement (14–16) :

En 1983, Sinclair *et al.* s'intéressent à l'évolution des arcades dentaires de patients non traités orthodontiquement. Ces derniers présentaient initialement une occlusion qualifiée d'idéale et une absence d'encombrement incisif (14,15). Avec le temps, une diminution de la longueur et de la largeur d'arcade est observée. L'indice d'irrégularité augmente de façon statistiquement significative. Ces modifications seraient en revanche moindres en comparaison aux patients traités orthodontiquement (14).

En 2018, Massaro publie les résultats d'une étude conduite au Brésil portant également sur des patients n'ayant pas bénéficié d'un traitement orthodontique. Après plus de quarante ans de suivi, l'indice d'irrégularité moyen de l'échantillon a doublé, passant de 2,26 mm à 4,67 mm (16). En l'absence de traitement orthodontique, ces changements ne peuvent être attribués à un processus de récive.

Il ressort de ces différentes études qu'en l'absence de contention, ou une fois sa dépose effectuée, la réapparition d'un encombrement incisif après traitement orthodontique est un processus commun et imprévisible. Il s'agirait plus d'un phénomène de maturation physiologique des arcades dentaires que d'une récive à proprement parler (17).

Devant cette incapacité à prédire le degré de réapparition d'un encombrement incisif, le concept de contention permanente est évoqué par de nombreux auteurs, notamment par Little dès 1993 (6). L'objectif de celle-ci serait de s'opposer non seulement à la récive, liée aux réarrangements tissulaires des fibres desmodontales (18) et à l'instabilité dans laquelle les dents ont pu être positionnées, mais également

au processus de maturation des arcades et de l'occlusion à long terme. Little déclarera en 1999 ne pas connaître malheureusement les effets indésirables d'un tel protocole (19).

2. Recommandations en matière de durée de maintien des contentions

a. Recommandations internationales

Il existe peu de recommandations officielles au sujet de la contention (20–22). Selon une revue systématique Cochrane, le niveau de preuve des études actuelles ne permet pas de recommander un quelconque protocole de contention (22). De nombreux auteurs ont cependant publié sur ce thème, émettant à chaque fois leur opinion concernant la durée de maintien qu'ils préconisaient.

Selon Kaplan, les patients doivent être informés du devenir imprévisible de leur alignement incisif en l'absence de dispositif de contention. Ainsi, ils deviennent partie intégrante du processus de décision quant à la durée de maintien des fils de contentions (23). Parker partage également ces convictions, cela ne devrait pas être au praticien de décider de mettre fin à la phase de contention, mais au patient, de la maintenir s'il le souhaite (24). Il fait partie des premiers auteurs à évoquer le principe de contention permanente en 1989 dans une publication qu'il intitule « la contention, peut-être pour toujours ». C'est en acceptant la responsabilité du port et de la maintenance d'un dispositif de contention approprié que les patients peuvent espérer que les résultats orthodontiques soient maintenus.

En 2007, Zachrisson publie un article qui se veut être une actualisation des recommandations cliniques en matière de contention collée, celles-ci étant basées sur son expérience personnelle (25). Selon lui, tant que le fil de contention est jugé intact, et que le patient maintient un contrôle de plaque adéquat, il n'y a aucune raison justifiant sa dépose. Il pondère cependant son propos en expliquant que le maintien permanent de ces fils devrait être réservé aux patients qui le nécessitent réellement. Ainsi, les patients ciblés seraient ceux présentant initialement un encombrement sévère, des diastèmes, ou encore une perte d'attache parodontale importante. Il

suggère la possibilité de remplacer les contentions collées par des contentions amovibles dont le port nocturne pourrait être maintenu à long terme.

Selon une revue systématique anglaise publiée en 2013 (21), les facteurs pouvant justifier une durée prolongée, voire indéfinie de la phase de contention seraient :

- des exigences importantes de la part du patient en matière de maintien de l'alignement incisif
- une modification importante de la position antéro-postérieure de l'incisive mandibulaire au cours du traitement (supérieure à 2 mm)
- la présence initiale de diastèmes généralisés
- l'existence de résorptions radiculaires ou d'une perte d'attache parodontale.

D'après ces auteurs, il n'est pas justifié à ce jour d'appliquer un protocole de contention différent entre les adultes et les adolescents (21). Ces recommandations présentent cependant un faible niveau de preuve (grade C).

La Société Orthodontique Britannique (*BOS : British Orthodontic Society*) a débuté en novembre 2017 une campagne intitulée « *hold that smile* ». Elle a pour objectif de promouvoir le port permanent des dispositifs de contention auprès du grand public. Des vidéos de sensibilisation sont publiées en ligne et des articles sont édités sur le site officiel de la BOS. Le réseau social « twitter » est également utilisé pour relayer ces différentes informations (26–28). Selon Littlewood, ambassadeur de cette campagne, les contentions sont faites pour être maintenues à vie, tous les patients doivent être considérés comme sujets à la récurrence et en être informés. Leur coopération est primordiale et doit être recherchée systématiquement. Cette campagne a également pour objectif de renforcer la collaboration entre les orthodontistes et les dentistes dans le cadre du suivi des dispositifs de contention, et également de les sensibiliser à leur maintien (26).

Au Royaume-Uni, le port permanent des dispositifs de contention est recommandé par la NHS (*National Health Service*). Sur leur site officiel il est précisé que la seule façon de maintenir de façon durable des dents alignées, est de porter un dispositif de contention à vie (29).

b. Recommandations de la HAS

Actuellement, en France, il n'existe pas de consensus quant au choix et à la durée de la contention. La nomenclature générale des actes professionnels prévoit jusqu'à deux années de contention.

La Haute autorité de Santé indique en 2003 dans son rapport intitulé « *Critères d'aboutissement du traitement d'orthopédie dento-faciale* », que « la durée souhaitable pour la période de contention peut excéder les délais prévus par la nomenclature générale des actes professionnels ». Ces recommandations n'ont pas été réactualisées depuis (30).

3. Tendances actuelles en matière de maintien des fils de contention

Les études évaluant les pratiques des orthodontistes en matière de contention sont nombreuses et renouvelées régulièrement. Elles témoignent globalement d'une évolution des pratiques vers le principe de contention permanente.

C'est au Pays-Bas que ce courant semble être le plus développé. Si déjà en 2009, 84% des praticiens recommandaient un maintien permanent des fils de contention collés (31), en 2018, ils seraient plus de 90% à le préconiser (2). Il s'agirait notamment de contrer l'intolérance grandissante des patients vis-à-vis de la réapparition d'un encombrement incisif. Très peu d'orthodontistes adapteraient finalement la durée de maintien des contentions collées à des facteurs propres au patient (2).

En Suisse des pourcentages très similaires sont retrouvés. 87% des orthodontistes interrogés en 2014 déclaraient recommander à leur patient le port permanent des contentions fixes. Les critères pris en compte par les praticiens déposant à un certain moment le fil de contention étaient la situation avant traitement, l'hygiène orale et la demande du patient (3).

En France, une étude conduite l'année dernière auprès des orthodontistes spécialistes a montré qu'ils étaient plus de 66% à ne plus recommander la dépose des fils de

contention collés. Les praticiens jeunes seraient statistiquement plus enclins à proposer leur maintien à vie (1).

Au Royaume-Uni, les protocoles de contention sont fortement influencés par la modalité de pratique du praticien (NHS, privée, hospitalière). Les praticiens exerçant en pratique privée semblent beaucoup plus enclins à utiliser des contentions collées et 84% d'entre eux préconisent alors leur maintien indéfini (32).

De l'autre côté de l'Atlantique, cette tendance se retrouve également. Aux États-Unis, le pourcentage de praticiens recommandant la contention à vie a presque doublé en 5 ans (33,34). Parmi les membres de l'AAO (*American Association of Orthodontists*) interrogés en 2011, 82% ont répondu préconiser un protocole de contention permanente. Pour ceux qui effectuent la dépose du fil collé après un certain temps, celle-ci semble en majorité être effectuée après l'avulsion des 3èmes molaires (35).

De façon surprenante, en Norvège, le principe de contention à vie est peu répandu et seulement 18% des praticiens le préconisent à l'arcade mandibulaire. La durée de contention recommandée serait de 2 à 3 ans à l'arcade maxillaire et supérieure à 5 ans à l'arcade mandibulaire (25).

4. Efficacité à long terme des fils de contention collés

a. En comparaison aux autres dispositifs de contention

L'efficacité des fils de contention collés est souvent comparée à celle des autres dispositifs, notamment amovibles. Ces études sont en revanche à interpréter avec prudence, la comparaison étant souvent biaisée par la compliance des patients vis-à-vis du port de leur dispositif amovible à long terme.

Si en 2016, la revue Cochrane n'avait pas permis d'identifier la modalité de contention à privilégier à l'arcade maxillaire et mandibulaire (22), une revue systématique publiée en 2019 (20) par le département d'orthodontie de l'Université Radboud aux Pays-Bas émet certaines conclusions en se basant sur de récentes publications (37–39) :

- A l'arcade mandibulaire, l'utilisation d'un fil collé est la modalité de contention la plus efficace dans le maintien de l'alignement incisif et doit être privilégiée si l'hygiène le permet (37–39).
- A l'arcade maxillaire, l'alignement incisif serait globalement stable et maintenu de façon équivalente par les dispositifs amovibles et fixes (37,40). Le choix peut se faire en fonction de certains critères tels que les préférences du praticien, la compliance du patient, ou encore l'existence chez ce dernier d'habitudes nocives pouvant compromettre le fil. Dans les cas à risque, les deux modalités peuvent être utilisées conjointement (41).

b. Efficacité dans le maintien de l'alignement incisif et de la distance inter-canine

L'efficacité des fils de contention collés est généralement évaluée par leur aptitude à maintenir la distance inter-canine et l'alignement incisif. Ce dernier est classiquement mesuré à l'arcade mandibulaire à l'aide de l'indice d'irrégularité de Little (Figure 2). L'encombrement est qualifié de minimal lorsque l'indice est compris entre 1 et 3 mm, modéré entre 4 et 6 mm, sévère entre 7 et 9 mm et extrêmement sévère au-delà de 10mm (42).

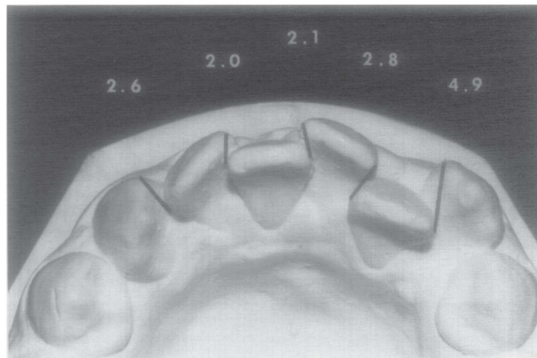


Figure 2 : Mesure de la distance entre les points de contact anatomiques des dents antérieures mandibulaires. La somme de ces cinq mesures représente l'indice d'irrégularité de Little (42)

Tous fils de contention confondus

Les études évaluant l'efficacité à long terme (suivi supérieur à 5 ans) des contentions collées sont peu nombreuses et souvent rétrospectives. En 2008, Booth publie les résultats d'une étude pour laquelle 60 patients ont été rappelés, 20 ans après la pose d'une contention collée uniquement sur les canines (43). 45 patients avaient alors toujours le fil en bouche, et parmi eux, un seul présentait un indice d'irrégularité de Little supérieur à 2 mm, soit de 2,8 mm, minimal donc d'après Little (42) (Figure 3).



Figure 3 : Patient présentant l'indice d'irrégularité de Little le plus élevé parmi ceux ayant conservés leur fil de contention à long terme (43)

En 2010, Cerny publie des résultats globalement similaires après 15 ans de port d'une contention collée. L'augmentation de l'indice d'irrégularité serait pour la totalité de l'échantillon inférieure à 3 mm. Il est cependant important de noter que les mesures étaient alors réalisées à partir de photographies intra-orales (44). Steinnes montre qu'à 8 ans post-traitement l'indice d'irrégularité de patients toujours porteurs de leur contention collée n'aurait augmenté que d'1 mm. L'alignement mandibulaire était alors statistiquement meilleur que celui de patients ayant perdu leur fil collé plus d'un an auparavant (45). En revanche, au maxillaire, la différence d'alignement entre les deux groupes n'étant pas significative, les auteurs se permettent de douter de l'utilité à long terme d'un fil de contention collé au maxillaire, celui-ci était alors collé uniquement sur les incisives.

Ainsi, le maintien à long terme des fils de contention collés semble être une solution efficace pour la conservation de l'alignement incisif, l'indice d'irrégularité restant à des valeurs minimales (1 à 3 mm).

Fils de contention collés sur les canines ou les 6 dents antérieures

Il existerait pour autant une différence à la mandibule entre les fils de contention collés uniquement sur les canines et ceux collés sur les 6 dents antérieures. Renkema *et al.* ont conduit deux études rétrospectives à large échantillon ayant pour objectif d'évaluer l'efficacité de ces deux types de configurations.

En 2008, l'attention est d'abord portée sur les fils collés uniquement sur les canines. Il s'agissait de la configuration préconisée par Zachrisson dans ses dernières recommandations sur les fils de contention, publiées en 2007 (25). L'échantillon était alors constitué de 235 patients. Cinq ans après traitement, la distance inter-canine était restée stable et l'indice d'irrégularité était maintenu pour 60% de l'échantillon (46).

En 2011, ce sont les fils collés sur les incisives et les canines qui ont fait l'objet d'une nouvelle étude (47), avec cette fois un échantillon composé de 221 patients. Le fil utilisé était un fil torsadé 3 brins de diamètre 0,0195 pouces. À 5 ans, la distance inter-canine avait également été maintenue et l'indice d'irrégularité était resté stable pour 90% des patients cette fois. L'augmentation observée chez les 10% restants, était de 0,8 mm en moyenne (cliniquement non significative selon les auteurs) et celle-ci serait fortement corrélée au nombre de décollements et de fractures survenus pendant la période d'observation. Pour autant, les patients ayant connu un décollement n'ont pas tous eu une augmentation de leur encombrement, ceci étant probablement dû au fait qu'ils aient consulté rapidement leur orthodontiste après le décollement (47).

Une étude prospective publiée en 2002 avait également permis de conclure à la supériorité du fil collé sur toutes les dents pour le maintien de l'alignement incisif. À 24 mois, l'augmentation de l'indice d'irrégularité n'était statistiquement significative que pour le fil collé uniquement sur les canines, celui-ci avait alors été comparé à deux fils multibrins, collés à la fois sur les incisives et les canines (48).

D'après ces différentes études, le fil de contention collé sur les 6 dents antérieures serait donc légèrement supérieur en termes de maintien au long terme de l'alignement incisif, en comparaison à un fil collé uniquement sur les canines. Ce constat se reflète dans les tendances actuelles en matière de choix de contention collée : actuellement aux Pays-Bas, les praticiens ne sont plus que 5% à coller leur fil mandibulaire uniquement sur les canines. Cette pratique semble avoir évolué au cours des 10 dernières années car en 2005 ils étaient 16% à préférer ce type de contention (2).

Fils de contention écrouis

En 2018, Gunay *et al.* se sont intéressés aux fils fortement écrouis, dont l'adaptation peut se faire directement en bouche. Il s'agissait d'un fil 0,0195 pouces coaxial *dead soft*. Leur efficacité était comparée avec celle d'un fil 0,0175 pouces multibrins classique après une période de 12 mois. Il en ressortait que l'augmentation de l'indice d'irrégularité était statistiquement plus élevée avec le fil écroui. La diminution de la distance inter-canine était également significative dans ce groupe et les auteurs concluaient donc à moins bonne efficacité de ces fils écrouis (49).

5. Perception des patients quant aux contentions collées et à leur maintien

Peu d'études se sont intéressées à la perception des patients quant à leur contention et en général, elles ne ciblent pas spécifiquement les fils de contention collés (37,50,51). Les patients, souvent peu informés quant à la nécessité du port d'un dispositif de contention, perçoivent cette phase comme une contrainte (50,51).

a. Comparaison aux dispositifs amovibles

La contention collée est perçue comme étant la modalité de contention la moins contraignante en comparaison aux dispositifs amovibles (22,52,53). Les patients la trouvent plus facile à maintenir propre et la préfèrent pour son meilleur confort (22). Ils apprécient également le fait que la stabilité du traitement ne requière pas leur coopération active (54).

Selon Zachrisson, l'acceptation des fils de contention collés serait excellente (25), il s'agirait également de la modalité de contention perçue comme la plus attractive socialement (55).

Une étude publiée en 2017 a recensé les différents messages postés sur Twitter sur le thème de la contention. La majorité témoigne des contraintes rencontrées par les patients au cours de cette phase, et concerne surtout les dispositifs amovibles. Ces derniers sont critiqués pour leur inconfort, leur goût et leur odeur parfois désagréables, le fait qu'ils puissent facilement être égarés et qu'ils puissent impacter les patients dans leurs activités quotidiennes. Il apparaît de façon intéressante qu'au cours de cette phase de contention la relation entre le patient et son praticien puisse se dégrader. Certains patients déclarent s'être fait réprimander du fait d'un port insuffisant de leur contention tandis que d'autres sont « fatigués » d'entendre qu'ils doivent mieux la porter.

Les patients mentionnent à travers leurs différents « tweets » leur préférence pour les contentions fixes et regrettent que leur avis ne soit pas sollicité en ce qui concerne le choix de leur dispositif de contention. Les contentions collées sont cependant critiquées du fait qu'elles entravent le passage du fil dentaire (51).

Le port d'un dispositif de contention est souvent perçu de façon négative par les patients. Devant leur exigence grandissante en matière de stabilité dentaire (4,5), il est donc important de les y sensibiliser dès le début du traitement.

b. Nécessité et durée de la phase de contention

Dans une publication de 2017, Steinnes interrogeait des patients porteurs d'un fil de contention collé mandibulaire sur la durée pendant laquelle ils pensaient devoir le conserver. Si pour 39% d'entre eux, un maintien à vie semblait avoir été recommandé, la majorité déclarait ne pas se souvenir des recommandations de durée qui leur avaient été suggérées par leur praticien (38). Ce manque de connaissances quant à la phase de contention en général est confirmé par deux autres études récentes :

- en 2018, Lasance interrogeait des patients ainsi que leurs parents sur leur connaissance et leur perception vis-à-vis de la contention orthodontique (5). Moins de la moitié des participants (46,3%) étaient conscients qu'un dispositif

de contention était nécessaire après un traitement orthodontique. Seuls 14,9% des patients pensaient que tous les sujets nécessitaient une contention et pourtant 77,8% semblaient au courant que leurs dents pouvaient se déplacer au cours du temps de manière spontanée. Pour 33,3% des répondants, la contention avait pour vocation d'être à vie.

- une publication de 2019 montrait que seulement 50% des patients déclaraient savoir ce qu'est une contention. Leurs parents, guère mieux informés, étaient 43% à ignorer le rôle et la nécessité d'un tel dispositif. Ils étaient pourtant interrogés au sein même d'un cabinet d'orthodontie, leurs enfants étant pour la majorité en cours de traitement (56).

Ces travaux témoignent d'une contradiction entre les attentes des patients en matière de stabilité et leurs connaissances de la réalité clinique. Ils mettent en évidence la nécessité d'une meilleure information.

En conclusion, le principe de contention permanente se justifie donc d'une part face à la réapparition quasi constante d'un encombrement incisif en absence de dispositif de contention, et d'autre part face à l'exigence croissante des patients vis-à-vis du maintien de l'alignement incisif obtenu après traitement orthodontique. L'outil le plus efficace à cet effet est le fil de contention collé sur les 6 dents antérieures. Les recommandations ainsi que les pratiques actuelles des orthodontistes semblent évoluer dans le sens de leur maintien à long terme voire permanent. Cependant, les patients semblent en revanche peu sensibilisés quant à la nécessité de cette contention au long cours ainsi qu'à sa surveillance du fait de la possibilité d'effets indésirables.

II. Problèmes rencontrés avec les fils de contention collés

1. Décollements et fractures des fils de contention

Les décollements et les fractures constituent les principales complications rencontrées avec les fils de contention collés.

Pour les décollements, deux types sont décrits (57) :

- les premiers se situent à l'interface entre la dent et l'adhésif. Ils résultent souvent d'une contamination humide pendant le collage ou d'un déplacement du fil lors de la polymérisation (57).
- les deuxièmes se situent à l'interface entre le fil et le composite et peuvent résulter d'une quantité insuffisante de composite recouvrant le fil ou d'une abrasion excessive de celui-ci avec le temps (Figure 4).



Figure 4 : Décollement d'un fil de contention maxillaire à l'interface entre le fil et le composite (58)

Les fractures se produisent généralement à des stades plus tardifs de la contention. Principalement observées entre les incisives latérales et les canines maxillaires, elles peuvent résulter d'une fatigue du matériau ou de dommages mécaniques issus des contacts répétés avec les dents antagonistes (Figure 5). Les fils de petit diamètre et fortement déformables y seraient plus sujets (25).

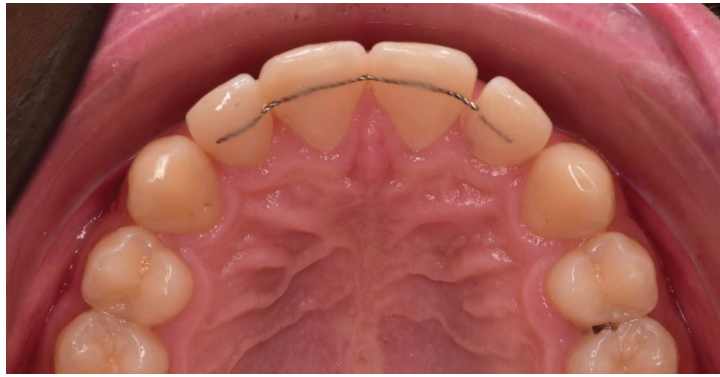


Figure 5 : Fracture d'un fil de contention maxillaire entre 11 et 12 avec réouverture d'un diastème. Patient du service d'Orthopédie Dento-Faciale de Strasbourg

a. Notion de taux d'échec

Il est difficile de connaître avec précision les taux de décollement et de fracture des fils de contention collés. Les études cherchent généralement à en combiner le calcul afin d'obtenir leur « taux d'échec » ou leur « taux de survie ». Ces taux correspondent respectivement au pourcentage de fils ayant nécessité réparation, et au pourcentage de fils pour lesquels aucune intervention de réparation n'a été nécessaire.

Les taux d'échecs rapportés dans la littérature sont très variables (3,5% à 53%) (25,48) et difficilement comparables (59) (Tableau 1). Ces variations sont liées notamment à des différences méthodologiques dans le recueil des données (la majorité étant rétrospectives), la durée de suivi, la variabilité des protocoles de collage ainsi que des fils utilisés. De plus, le calcul du « taux d'échec » à proprement parler présente de multiples variations. Celui-ci peut être exprimé annuellement, par patient, par dent, par rapport au nombre de points de collage ou de façon plus globale, représenter le pourcentage de fils ayant nécessité une réparation sur la durée totale de l'étude.

Le concept de contention permanente implique l'utilisation de fils dont les taux d'échecs n'excèderaient pas un certain seuil, afin de ne pas constituer une contrainte pour le patient, ni une charge de travail excessive pour le praticien

Etude	Type d'étude	Fils utilisés	Configuration	Colle	Suivi	Taux d'échecs			
Artun (60) EJO 1997	Prospective	0,032" plein 0,032" torsadé 0,0205" torsadé	3-3 3-3 321-123	Concise® Concise® Concise®	3 ans	9,1% 30,8% 27,3%			
Dahl & Zachrisson (54) JCO 1991	Rétrospective	3 brins 0,0195" ou 0,0215" 5 brins 0,0215"	Non spécifié	Concise®	6 ans 3 ans	Décollements		Fracture	
						Max 25% 7,8%	Mand 10,3% 5,9%	Max 23,2% 3,1%	Mand 10,3% 0%
Stormann & Ehmer (48) JOO 2002	Prospective	Fil préfabriqué C-C 0,0195" Respond® 0,0215" Respond®	3-3 321-123 321-123	Heliosit® Concise®	24 mois	18% 29% 53%			
Zachrisson (25) JCO 2007	Rétrospective	0,030" mand 0,0215" mand 0,0215" max 0,0215" max	3-3 321-123 21-12 321-123	Concise® Transbond LR®	4,2 ans	3,5% 5,3% 6,2% 21,5%			
Lie Sam Foek et al (61) EJO 2008	Rétrospective	Fils tressés 0,022 x 0,016" mandibulaire	321-123	Tetric Flow®	20 mois (Moyenne)	31,4%			
Renkema et al (46) AJODO 2007	Rétrospective	0,0215 x 0,027"	3-3	Non spécifié	5 ans	20,4%			
Booth FA (43) AJODO 2008	Rétrospective	SS 0,025" plein SS 0,032" torsadé	3-3 mand	Non spécifié	20 ans	38%			
Tacken et al (62) EJO 2010	Prospective	Contention fibrée 500 Contention fibrée 1000 SS 0,0215" coaxial	Max : 21-12 Mand : 321-123	Tetric Flow®	24 mois	Contentions fibrées : 51% Acier Multibrins : 12%			
Renkema et al (47) AJODO 2011	Rétrospectif	0,0193" torsadé 3 brins	321-123	Non spécifié	5 ans	31,7%			
Taner et Aksu (63) EJO 2012	ECR	0,016 x 0,022" tressé	321-123	Transbond LR®	6 mois	46,9% (collage direct) 29,4% (collage indirect)			
Pandis et al (64) AJODO 2013	ECR	0,022" multibrins	321-123	Itasca, Reliance FlowTain®	2 ans	42,7% 50%			
Egli et al (65) AJODO 2017	ECR	0,0215"	321-123	Non spécifié	2 ans	43% (collage indirect) 37% (collage direct)			
Gunay et al (49) AJODO 2018	Prospective	0,0175" 6 brins 0,0195" écroui	321-123	Transbond LR®	12 mois	13,2% 18,9%			

ECR : Essai clinique randomisé ; 3-3 : fil de contention collé uniquement sur les canines ; 321-123 : fil de contention collé sur les 6 dents antérieures ; Max : arcade maxillaire ; Mand : arcade mandibulaire ; SS : acier inoxydable ; Contention fibrée 500, 1000 : nombre de fibres unidirectionnelles.

Tableau 1 : taux d'échecs des fils de contention collés

- b. Facteurs influençant le taux d'échec des fils de contention collés à long terme

Influence du matériau et du type de fil utilisé

Les fils multibrins sont considérés comme le gold-standard des contentions collées (66,67), pour autant, il ne semble pas exister de réel consensus quant au diamètre et au nombre de brins à privilégier.

Zachrisson proposait initialement l'utilisation de fils torsadés trois brins, en .0215 pouces à la mandibule et .0195 pouces au maxillaire (Wildcat® ou Triflex®). Puis, en 1991, il constate une diminution du taux d'échec de ses fils de contention lorsqu'il en augmente le nombre de brins (54). Il préconise donc suite à cette publication, l'utilisation d'un fil coaxial 6 brins 0,0215 pouces (Figure 6). Le taux de décollement enregistré à la mandibule est alors inférieur à 6% sur une durée de suivi de 3 ans. Zachrisson maintiendra sa préférence pour ce fil tout au long de ses publications ultérieures (25,67).

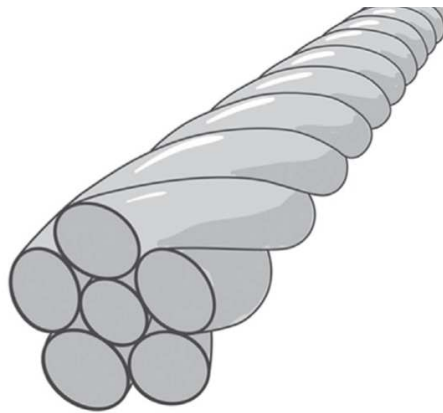


Figure 6 : Schéma d'un fil rond coaxial 6 brins : 1 brin central entouré de 5 brins (2)

Ces résultats sont en forte contradiction avec ceux observés par Stormann, qui pour le même type de fil enregistre le taux d'échec le plus élevé (53% après 24 mois de suivi) (48). Les auteurs justifient ces chiffres par une rigidité excessive du fil qui ne s'adapterait pas suffisamment aux mouvements physiologiques des dents. Il en résulterait un stress excessif au niveau des points de collage conduisant à leur décollement.

Ceci serait particulièrement vrai pour les contentions collées à la fois sur les incisives et les canines. A l'opposé, la configuration qui consiste à ne coller un fil rigide que sur les canines présenterait des taux d'échecs légèrement inférieurs (25,46,60,68). C'est d'ailleurs cette configuration que recommande Zachrisson en 2007 à la mandibule chez des patients adolescents. En plus de présenter de meilleurs taux de survie, en cas de décollement, celui-ci serait beaucoup plus facilement perçu par le patient (Figure 7) (25).



Figure 7 : Fil 0,030 pouces plaqué or collé uniquement sur les canines selon les recommandations de Zachrisson concernant les patients adolescents (57)

En 2016, une revue systématique Cochrane compare les contentions collées uniquement sur les canines et celles collées sur toutes les dents antérieures (22). Une seule étude est alors retenue. Il s'agit d'un essai contrôlé randomisé publié en 1997, pour lequel l'échantillon n'est constitué que de 49 patients répartis en 4 groupes. Cette étude n'avait alors pas permis de mettre en évidence de différences statistiquement significatives en termes de taux d'échec (9,1% pour le fil rigide 3-3 et 27,3% pour le fil torsadé collé sur toutes les dents antérieures (Tableau 1)) (60).

Les contentions en fibres renforcées, critiquées pour leur rigidité excessive présenteraient des taux de décollements et de fracture plus élevés (66). Pour autant, les études comparant leur taux de survie à des fils multibrins sont contradictoires. Si en 2010, Tacken déconseille leur utilisation mettant en cause des taux d'échecs inacceptables (51% pour 24 mois de suivi) en comparaison à des fils multibrins, la revue Cochrane conclue en 2016 sur l'absence de différences statistiquement

significatives (22). La comparaison portait alors sur des fils à base de polyéthylène avec des contentions multibrins en acier de diamètre 0,0175 pouces.

Aujourd'hui, de plus en plus d'orthodontistes utilisent des fils tressés rectangulaires ayant bénéficié d'un traitement de recuit, ou encore des chaînettes de contention type Bond-a-braid® ou Ortho-FlexTech® (24% des praticiens en France, 25,7% aux Pays-Bas) (1,2). Ces fils sont appréciés pour leur facilité d'adaptation aux surfaces linguales ainsi que leur capacité à prévenir les mouvements indésirables de torque observés avec certains fils ronds (69). Aucun essai contrôlé randomisé ne compare leur taux d'échec aux fils multibrins. Selon une étude *in vitro*, ces fils présenteraient une moins bonne rétention mécanique vis-à-vis du composite de collage, en comparaison à un fil coaxial 0,0215 pouces (69).

Influence de la quantité et du type de composite utilisé pour le collage

Un paramètre peu étudié et dont l'influence pourrait pourtant être majeure est le type de colle utilisé ainsi que son épaisseur recouvrant le fil. Bearn et ses collaborateurs ont examiné la résistance *in vitro* des différents composites employés pour le collage des contentions – Concise™ (3M Unitek), Transbond™ (3M Unitek), Heliosit® Orthodontic (Ivoclar Vivadent), et Right-On® (TP Orthodontics) (66). Il en ressort que le Concise™ et le Transbond™ présentent les meilleurs taux de résistance à l'abrasion. En 2002, Stormann observe dans son étude prospective des taux de décollement inférieurs avec le Concise® en comparaison à un composite photopolymérisable (Heliosit®) (48).

Zachrisson évoque à plusieurs reprises l'importance de mettre en place une quantité suffisante de colle par-dessus le fil de contention (25,54). En 1991, il déclarait être surpris par l'importance de l'abrasion du composite de collage recouvrant les fils de contention mandibulaires, celle-ci ne pouvant être justifiée par l'existence d'interférences occlusales (54). L'épaisseur de colle recommandée dans la littérature est généralement de 1 à 1,5 mm (66,70).

Entre chaque dent et donc chaque point de collage, il existe une portion de fil non recouverte par du composite. Théoriquement, plus ces sections sont courtes, moins le fil est exposé aux forces masticatrices. Pour autant, il semblerait que la distribution des contraintes au sein de la contention soit plus favorable lorsque ces segments non recouverts sont plus longs (58). Milheiro recommande ainsi de réduire la largeur mésio-distale de chaque point de collage, et de mettre en place le fil de contention le plus apicalement possible afin de diminuer leur taux de décollement (Figure 8) (71). Ce positionnement est cependant cliniquement problématique. Du fait de sa proximité avec la gencive, le fil est plus exposé au fluide gingival lors du collage, risque de comprimer la papille interdentaire et est plus difficile à nettoyer au quotidien (25).

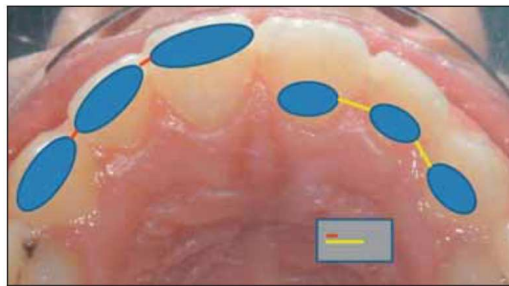


Figure 8 : Influence de la hauteur de collage de la contention sur la longueur des portions de fil non recouvertes de composite (58)

Différence entre les fils collés maxillaires et mandibulaires

Au maxillaire, les fils de contention collés semblent présenter des taux d'échec supérieurs aux fils collés mandibulaires (54,62,72) . La principale cause évoquée est l'existence de contacts occlusaux répétés avec les dents mandibulaires provoquant une abrasion progressive du composite recouvrant le fil (Figure 9). Ces microtraumatismes entraînent également, lorsqu'ils se font directement au contact du fil, une fatigue du matériau qui à long terme peut conduire à sa rupture. En 1991, Zachrisson constate chez ses patients en cours de contention, qu'un contact direct entre les dents mandibulaires et le fil maxillaire existe chez 35% d'entre eux (54).



Figure 9 : Abrasion du composite au niveau de la canine liée à un contact occlusal avec la canine mandibulaire (57)

Un autre paramètre important à prendre en compte au maxillaire est la portée de la contention. Le fait de ne pas inclure les canines dans le fil permettrait d'en augmenter de façon statistiquement significative le taux de survie (25,73) . Les fractures se produisent en effet le plus souvent entre l'incisive latérale et la canine, du fait d'un contact avec la canine mandibulaire. Selon Dietrich, cette configuration serait en revanche sujette à la réapparition d'une irrégularité au niveau des canines maxillaires, observée chez 87% de l'échantillon (74).

Influence de l'opérateur et du protocole de collage

Le protocole de collage des fils de contention est exigeant, et nécessite une certaine rigueur de la part de l'opérateur. Certaines études ont ainsi tenté d'établir un lien entre le taux d'échec des contentions collées et l'expérience de l'opérateur mais ne sont pas toujours concluantes (61). Schneider identifie des taux d'échecs plus importants pour des fils de contention collés par des opérateurs avec moins d'expérience (73). Selon une revue systématique publiée en 2015, les meilleurs taux de survie seraient obtenus pour des études conduites dans des cabinets privés et par un praticien expérimenté (25,60,75) . A l'inverse, les résultats les moins bons seraient retrouvés dans des publications pour lesquelles de nombreux opérateurs ont participé au collage des contentions (58).

En France, 11% des spécialistes interrogés en 2018 ont déclaré coller leur contention de façon indirecte (1). Cette technique consiste à créer au préalable des plots de composite au niveau du fil de contention, préfigurant son emplacement au niveau de

chacune des dents. Le protocole de collage d'une contention ainsi préparée serait plus rapide (65,76). Leur taux de décollement ne serait pas statistiquement différent de celui observé pour des contentions collées par une méthode directe (63,65,76).

c. Distribution des échecs dans le temps

Les taux d'échecs les plus importants semblent être mesurés au cours des 6 premiers mois qui suivent la pose de la contention (61,63,65,73). Il s'agirait essentiellement de décollements situés à l'interface entre la dent et l'adhésif (57,63,72,76,77). Ils résulteraient d'une force d'adhésion insuffisante, probablement du fait d'une contamination humide lors du collage ou d'un déplacement du fil lors de la polymérisation.

Selon une étude prospective publiée en 2017, le taux d'échec des contentions collées diminuerait fortement à partir de la 2^{ème} année de suivi (65).

Constatant ces taux d'échecs plus importants dans les premiers mois de la contention, l'équipe de l'Université Radboud, préconise en 2019 d'effectuer un premier contrôle dans les 3 mois qui suivent la mise en place du fil (20). Selon une étude interrogeant les spécialistes qualifiés en Orthopédie Dento-Faciale français, la majorité des praticiens semblent respecter ces recommandations : ils effectuent généralement 4 contrôles au cours de la première année de suivi, le premier étant réalisé 1 à 2 mois après la dépose de l'appareillage orthodontique pour 45% des praticiens (1).

A plus long terme, les études sont malheureusement rétrospectives et donc moins précises quant à la distribution des échecs au cours du temps. Selon Renkema, lorsqu'un suivi de 5 ans est réalisé, 72% des décollements et des fractures d'une contention collée sur les incisives et les canines surviendraient au cours des 2 premières années de suivi (47). Cependant, au cours des années suivantes, il n'est pas exclu que les contentions aient pu être recollées par les chirurgiens-dentistes, pouvant expliquer en partie que le taux d'échec observé soit alors inférieur.

Le taux d'échec des fractures serait en revanche plus important à partir de 24 mois de suivi (73).

Les taux d'échecs des contentions collées bien que très variables dans la littérature, sont non négligeables et remettent en cause la fiabilité à long terme de ces dispositifs. La réalisation d'un protocole de collage rigoureux est nécessaire afin d'améliorer les taux de survie. Au cours des 6 premiers mois de suivi, les décollements semblent plus fréquents, les orthodontistes doivent donc être particulièrement vigilants au cours de cette période.

2. Effets sur la santé des tissus durs et des tissus mous

Les principaux arguments cités contre le maintien à long terme des fils de contention collés sont généralement liés aux questions d'hygiène, d'accumulation de tartre et de plaque, et donc la possibilité de nuire aux tissus dentaires et parodontaux.

La présence d'un fil de contention collée semble en effet promouvoir l'accumulation de plaque et de tartre au niveau marginal et interproximal (78,79). Selon Artun, cela n'entraînerait pas pour autant de dommages sur les tissus durs et les tissus mous (80). Booth partage ces conclusions, et considère que le port de contentions collées à long terme est tout à fait compatible au maintien d'une bonne santé parodontale (43).

De façon contradictoire, en 2007, Pandis montre qu'après 9 ans de suivi, le maintien d'un fil de contention est associé à une plus grande prévalence de poches parodontales et de récessions marginales (64). Pour autant, les récessions étant vestibulaires, une relation directe de cause à effet avec la contention semble peu probable. Cette étude ne montre pas d'effets indésirables sur le niveau osseux, celui-ci était évalué sur des clichés radiographiques rétroalvéolaires.

Millet, en 2007, met en évidence plus de saignement gingival et statistiquement plus de poches parodontales avec le port d'une contention collée, en comparaison à un dispositif amovible (22,81). Ces conclusions seront notamment reprises par la revue systématique Cochrane de 2016 (22). Selon Rody, la présence d'une contention collée engendre des modifications dans la composition du fluide gingival, celui-ci devenant alors plus chargé en métalloprotéinases. À long terme, ceci pourrait avoir des répercussions cliniquement significatives (82).

De façon surprenante, les fils multibrins ne semblent pas plus sujets à l'accumulation de plaque que les fils pleins, pourtant recommandés chez les patients présentant une moins bonne hygiène (60,80). Selon Artun, il n'y aurait pas non plus de différence en termes de rétention de plaque entre un fil collé sur toutes les dents ou un fil collé uniquement sur les canines (59). Rody contredit ces résultats, selon lui, les fils collés sur les 6 dents antérieures sont plus promoteurs de plaque et de gingivite (79). Selon Tacke, les contentions fibrées seraient plus promotrices d'inflammation gingivale et de saignement au sondage que les contentions en fils multibrins (62).

Aucune étude ne fait mention d'une augmentation du nombre de déminéralisations ou de lésions carieuses associées au port, même prolongé, d'un fil de contention collé. En 2018, l'apparition de lésions carieuses chez des patients porteurs de contention collée est considérée comme une problématique peu rencontrée par les praticiens (1). Ce risque ne doit pour autant pas être négligé.

Devant ces différents résultats, il semblerait prudent d'accorder plus d'importance à l'analyse des tissus et de l'hygiène bucco-dentaire des patients avant de préconiser le maintien d'un fil collé permanent. Ce dernier ne doit pas être en contact avec la gencive marginale mais plutôt être placé au niveau du 1/3 incisif des couronnes mandibulaires. La jonction entre le composite et l'émail de la dent doit être progressive et polie afin de ne pas promouvoir l'accumulation de plaque (25). Selon Zachrisson, tant que le fil de contention est jugé intact, et tant que le patient maintient un contrôle de plaque adéquat, il n'y a aucune raison qui justifie sa dépose (25).

3. Mouvements indésirables : le syndrome du fil

a. Définition et dénomination

Depuis quelques années, il est fait mention dans la littérature d'un nouveau type de complication associée aux contentions collées. Des mouvements dentaires indésirables et qualifiés d'inattendus, du fait de leur configuration et de leur non assimilation à une récurrence, sont observés et ce, en présence d'un fil de contention toujours intact.

En 2007, Katsaros est le premier à décrire ce type de mouvements à l'arcade mandibulaire, en présence d'un fil rond torsadé collé à la fois sur les incisives et les canines (83). Deux configurations récurrentes semblent alors se distinguer, mais d'autres types de déplacements dentaires seront rapportés par la suite (84–87). En 2016, Roussarie propose de les regrouper sous le terme de « syndrome du fil » (86).

b. Description des différents aspects cliniques du syndrome du fil

Les différents mouvements dentaires indésirables régulièrement observés en présence d'un fil de contention collé, semblent dépendre du type de fil utilisé et de la configuration de la contention (84,88). Il peut s'agir, seul ou de manière combinée :

- d'un torque différentiel entre 2 incisives adjacentes collées au fil (Figure 10).
- d'une vestibuloversion ou linguoversion excessive d'une des 2 canines situées aux extrémités de la contention (Figure 11).
- de mouvements de torque opposés des 2 canines situées aux extrémités de la contention. Bien que plus fréquemment décrits en présence d'un fil torsadé collé à la fois sur les incisives et les canines (Figure 12) ils peuvent également survenir avec un fil collé uniquement sur les canines (Figure 13).
- d'une torsion du bloc incisivo-canin (Figure 14). De même que précédemment, les 2 canines présentent des inclinaisons opposées. Les incisives sont également concernées. Le centre de rotation de ce mouvement se situerait au niveau des incisives centrales (85). On observe ainsi des torques opposés entre la partie droite et la partie gauche du bloc incisivo-canin. Un décalage des milieux peut apparaître (86).



Figure 10 : Torque différentiel entre 31-41 avec un fil de contention 0,0195 pouces intact, 2 ans après son traitement orthodontique (83)

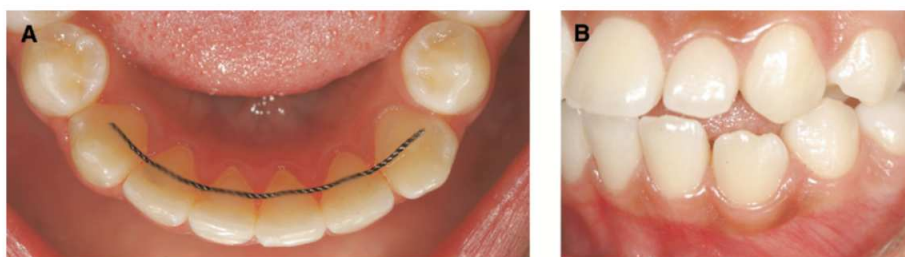


Figure 11 : Patient présentant une vestibuloversion excessive de la 33, avec un fil de contention 0,0195 pouces intact (83)



Figure 12 : Torques canins opposés en présence d'un fil torsadé collé sur toutes les dents antérieures : Vestibuloversion de 33, Linguoversion de 43. Patient du service d'Orthopédie Dento-Faciale de Strasbourg

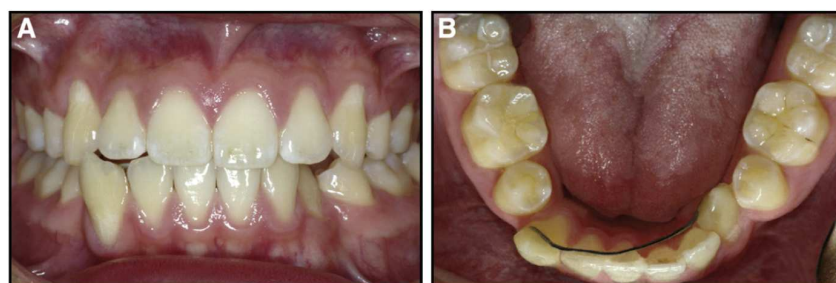


Figure 13 : Torques opposés entre 33-43, en présence d'un fil collé uniquement sur les canines (84)

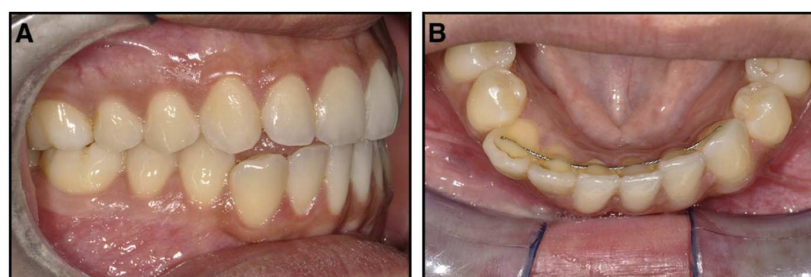


Figure 14 : Torsion de la totalité du bloc incisivo-canin, en présence d'un fil torsadé traité thermiquement (84)

De façon plus anecdotique, d'autres mouvements sont rapportés dans la littérature :

- expansion canine en présence d'un fil relativement rigide, collé uniquement sur les canines (Figure 15). Ce mouvement serait probablement dû à une déflexion du fil vers le bas sous l'effet des forces masticatoires (84).
- ouverture de diastèmes en présence d'un fil de contention collé toujours intact (89).

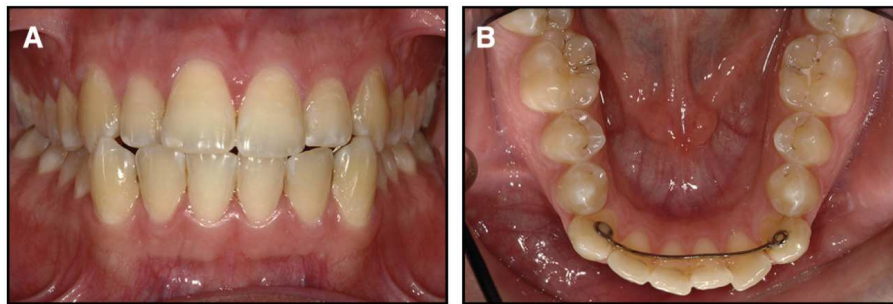


Figure 15 : Expansion canine avec un fil rigide, présentant une déflexion vers le bas en son centre (84)

c. Localisation

Le syndrome du fil est majoritairement rapporté à l'arcade mandibulaire, au niveau du bloc incisivo-canin. Ceci peut être dû au fait que l'utilisation d'un fil collé à l'arcade maxillaire soit moins répandue.

En 2012, Patcas est le premier à décrire l'existence de mouvements indésirables au maxillaire. Ceux-ci sont de même nature que ceux observés à l'arcade mandibulaire. Ils peuvent exister en présence d'un fil collé uniquement sur les incisives, de même que lorsque le fil est collé sur la totalité du bloc incisivo-canin (Figure 16) (89). En 2015, Roussarie rapporte 20 cas de syndromes du fil au maxillaire, sur une totalité de 60 cas collectés (86). Un an plus tard, Shaughnessy mentionne également l'existence de ces mouvements indésirables au maxillaire, et ce même lorsque le fil collé n'implique que les 2 incisives centrales, afin de prévenir la réouverture d'un diastème (84).

Du fait de l'implication esthétique de ces mouvements dentaires au maxillaire, les patients sont amenés à consulter plus rapidement (86).

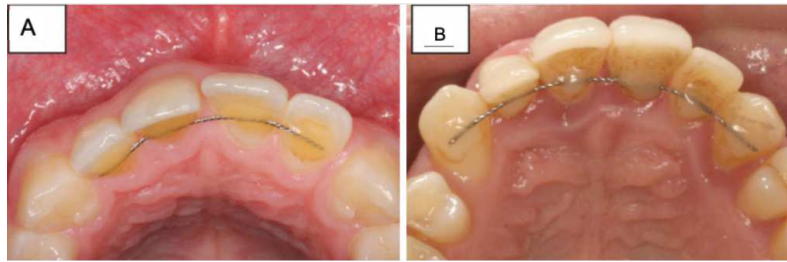


Figure 16 : Syndrome du fil au maxillaire : A) en présence d'un collé uniquement sur les incisives, B) fil collé sur la totalité du bloc incisivo-canin (89)

Ces mouvements indésirables semblent également pouvoir se produire au niveau des secteurs prémolo-molaires. En 2018, Ken Hansen publie un article sur le blog de Kevin O'Brien sur le thème des contentions collées à long terme. Il y décrit notamment un cas de syndrome du fil entre une molaire et une prémolaire adjacente, maintenues par un fil rond torsadé suite à un traitement par avulsion (Figure 17) (90).



Figure 17 : Torques opposés entre une prémolaire et une molaire adjacente, maintenues par une contention collée (90)

d. Fils concernés

La majorité des syndromes du fil rapportés dans la littérature sont observés en présence de fils torsadés multibrins.

Selon Shaughnessy, tous les fils collés peuvent être impliqués dans l'apparition de ces mouvements indésirables, mais il semblerait que les fils flexibles y soient plus sujets, notamment en ce qui concerne les mouvements de torques différentiels (84). Patcas

recommande ainsi en 2012 de privilégier l'utilisation de fils plus rigides, moins déformables et non torsadés (89). Pour autant, même en présence de fils rigides, collés uniquement sur les canines, des mouvements indésirables ont été observés. Les mouvements s'effectueraient alors plus en translation (86) car la rigidité du fil renforcerait l'interdépendance de mouvements entre les deux extrémités de la contention (84).

Roussarie décrit un cas de syndrome du fil en présence d'un fil tressé rectangulaire (OrthoFlexTech®) (86). Ces fils sont pourtant recommandés par les constructeurs afin d'éviter ce type de mouvements.

Actuellement, aucune étude ne rapporte l'existence de tels mouvements en présence de contentions fibrées.

e. Prévalence et moment de survenue

La prévalence de ces mouvements indésirables est variable et se situerait entre 1,1 et 5% d'après la littérature (47,58,83). Selon Pazera, bien que peu importants, ces taux remettent en cause le concept de contention permanente (91).

Selon Wolf, il existerait un sous diagnostic de ces mouvements indésirables. Après avoir réalisé des superpositions 3D de modèles en plâtre, il constate que des changements d'inclinaison du bloc incisivo-canin s'observent dans 43,3% des cas, la contention ayant été placée 6 mois auparavant. La majorité de ces mouvements étant minimes, elle ne nécessite pas de retraitement orthodontique. Son échantillon n'est constitué que de 30 patients et le seuil de détection des inclinaisons dentaires est de 5° (85).

Selon Kucera, la majorité des syndromes du fil serait identifiée au cours des 5 années qui suivent la mise en place de la contention collée. Cependant, il constate qu'au fil du temps de moins en moins de patients honorent leur rendez-vous de suivi, pouvant conduire à une sous-évaluation des mouvements indésirables qui surviendraient alors plus tardivement (88).

f. Conséquences parodontales du syndrome du fil

Les manifestations cliniques de ces syndromes du fil, en dehors de leur aspect inesthétique, sont majoritairement parodontales. Des récessions gingivales y sont fréquemment associées (Figure 18). Celles-ci peuvent être vestibulaires mais aussi linguales. Patcas rapporte également un cas de fenestration gingivale en lien avec un syndrome du fil au maxillaire (89).

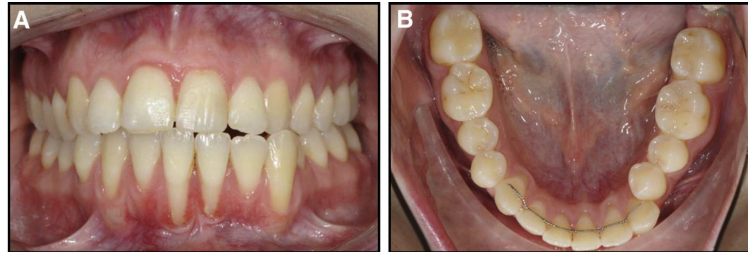


Figure 18 : Récessions gingivales vestibulaires au niveau des incisives centrales mandibulaires en lien avec un syndrome du fil (84)

Il n'est pas rare que des dommages osseux soient également rapportés. Parfois des déhiscences sur la presque totalité de la hauteur radiculaire sont diagnostiquées lors de la réalisation d'examens de tomographie volumique à faisceau conique (Figure 19) (91,92)

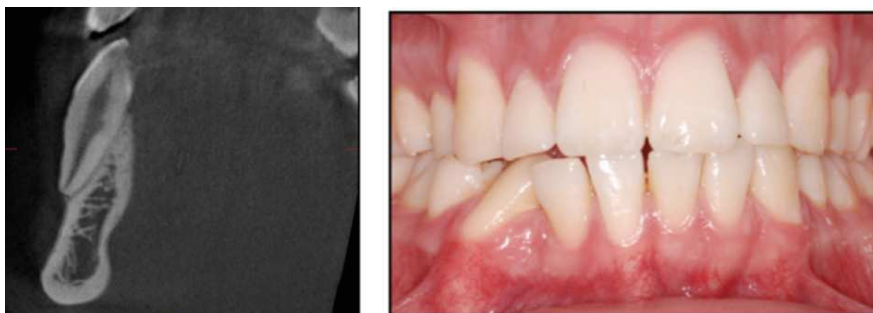


Figure 19 : Déhiscence osseuse au niveau de 43 en lien avec un syndrome du fil (91)

Un retraitement orthodontique est alors nécessaire. En revanche le repositionnement de la racine au sein de la corticale semble inconstant (86). Ces complications sont donc partiellement irréversibles. En association avec de tels déplacements, il est possible d'observer une nécrose dentaire (92,93).

g. Étiologies

Les hypothèses étiologiques du syndrome du fil sont nombreuses et pour l'instant incertaines.

Une première hypothèse évoquée est celle de l'existence d'une composante active au sein du fil. Celle-ci peut être présente dès le début du fait d'un défaut d'adaptation de la contention sur les surfaces linguales, ou suite à une déformation de celle-ci pendant le collage. Cependant, certains mouvements indésirables apparaissant tardivement au cours du suivi post-contention (58) et il n'est pas exclu que le fil devienne actif au cours du temps. Selon une étude *in vitro*, les forces masticatrices pourraient en effet engendrer des déformations sur le fil. Les forces qui en résulteraient seraient suffisantes pour induire des mouvements indésirables sur les dents. Selon cette même étude, les fils à faible limite élastique y seraient plus sujets (94). Pour pallier ces déformations, des nouveaux types de contentions émergent, notamment des fils en Nickel-Titane conçus par CFAO (Conception et Fabrication Assistée par Ordinateur) afin d'en garantir la passivité (95). Shaughnessy recommande l'utilisation de fils fortement écrouis, du fait d'une meilleure adaptation aux surfaces linguales, ils seraient moins susceptibles aux déformations induites par les forces occlusales (84).

Pour les fils torsadés multibrins, une hypothèse évoquée est celle de la détorsion des différents brins constituant le fil (84,85). Selon O'Brien, ce processus, probablement très lent, permettrait de justifier l'apparition progressive de mouvements différentiels de torque (90). Il incite les praticiens à être particulièrement vigilants vis-à-vis de la recherche de ces mouvements même minimes, en présence de fils torsadés. Pour appuyer cette hypothèse, des études sont nécessaires afin d'objectiver l'existence de ce processus de détorsion au sein de l'environnement buccal, et d'en évaluer les forces et moments résultants (85).

Le facteur étiologique dysfonctionnel et/ou parafonctionnel n'est pas exclu. L'onychophagie est notamment évoquée par Allesandri Bonetti. L'application d'une pression non physiologique au niveau des rebords incisifs pourrait justifier l'apparition de mouvements non contrôlés : s'exprimant principalement sous forme de torque radiculaire, les couronnes étant maintenues par le fil (93).

L'utilisation de fils présentant une résistance insuffisante au torque pourrait également justifier l'apparition de certains syndromes du fil. En 2016, une étude *in vitro* compare la résistance au torque de 5 fils en acier couramment utilisés. Les meilleurs résultats sont obtenus avec des fils pleins 0,016 x 0,016" ou tressés 0,016 x 0,022". Pour 2 fils multibrins de même diamètre, la résistance au torque serait meilleure lorsque le nombre de brins est inférieur. Le fait de pratiquer un traitement thermique sur le fil entraîne une diminution de sa rigidité, il est ainsi plus facilement adaptable aux surfaces linguales mais sa résistance au torque diminue. Les dents terminales seraient les plus sujettes à ces mouvements de torque (96).

Récemment, une nouvelle hypothèse est évoquée par Roussarie (Figure 20). Un décollement pourrait survenir à l'interface entre le fil et la colle, et autoriserait ainsi la dent à effectuer une rotation, sous l'effets de forces extrinsèques. Une analogie peut être faite entre la contention et une vis : les dents se déplaceraient vers les extrémités de la contention, sous l'effet d'un « dévissage » (97).

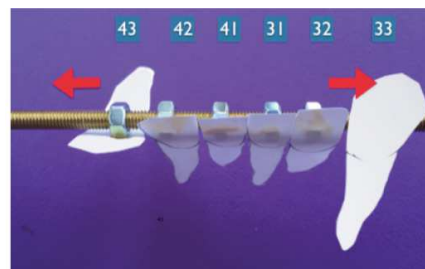


Figure 20 : Hypothèse du décollement à l'interface fil/composite, analogie entre la contention et une vis (97)

Les fils de contention collés peuvent donc faire l'objet de complications. Certaines ont comme conséquence d'en compromettre l'efficacité en termes de maintien de l'alignement incisif (décollement ou fracture du fil) tandis que d'autres, plus rares, peuvent entraîner des dommages parodontaux irréversibles en agissant comme un appareil orthodontique actif. Le moment de survenue de ces complications reste imprévisible et nécessite donc un suivi régulier et permanent des fils de contention collés. La nécessité de ce suivi à long terme soulève des questions de responsabilité.

III. Contention collée permanente : suivi et responsabilité

1. Recommandations actuelles en matière de suivi des contentions

La contention est un acte médical. Au même titre qu'une prothèse dentaire, la mise en place d'une contention collée implique sa maintenance (98).

En France, les recommandations de bonnes pratiques de la HAS préconisent une durée de suivi d'un an minimum pour les cas simples (30). La nomenclature générale des actes professionnels s'appuie sur ces recommandations en octroyant une prise en charge pour la réalisation de ce suivi pendant une période minimale de 12 mois, renouvelable une fois. Cette prise en charge est accordée aux patients pour lesquels le traitement orthodontique a été initié avant le seizième anniversaire. Cependant, rien n'empêche le praticien de suivre ses patients plus longtemps. Le traitement d'orthodontie ne se limite pas à la durée de participation octroyée par la nomenclature, le praticien n'étant pas obligatoirement conventionné.

a. Périodicité des contrôles

Les dernières recommandations en matière de contention ont été éditées aux Pays-Bas en 2019, sous l'initiative de l'Association des Orthodontistes Néerlandais (NVvO). La réalisation de deux à quatre contrôles des dispositifs de contention est préconisée au cours de l'année qui suit la dépose de l'appareillage orthodontique. La durée séparant deux visites doit être réévaluée à chaque rendez-vous en fonction de la détection d'éventuelles complications. Par la suite, un contrôle annuel est recommandé. Les auteurs suggèrent alors la possibilité d'adresser le patient auprès de son chirurgien-dentiste pour effectuer ce suivi au long cours (20).

Selon Shaughnessy, les contentions collées doivent être contrôlées tous les 6 à 12 mois de façon indéfinie (84). Les deux premières années, période pendant laquelle leur taux d'échec est le plus élevé (47), ce serait à l'orthodontiste d'assurer ce suivi. Au-delà de cette période, le chirurgien-dentiste peut être amené à le poursuivre. En cas de décollement ou de déplacement dentaire, le patient est informé que c'est auprès de son orthodontiste qu'il doit se référer (84).

b. Transfert du suivi

La littérature s'accorde donc sur la nécessité d'un suivi régulier et permanent des fils de contention collés et suggère que ce suivi ne soit pas intégralement réalisé par l'orthodontiste (1–3,20,84). Avec la généralisation du principe de contention permanente, la charge de patients dans les cabinets d'orthodontie augmente et pourrait devenir ingérable (3,20). Selon Lai, il paraîtrait logique que la surveillance des contentions collées soit effectuée après un certain temps par les chirurgiens-dentistes à l'occasion de contrôles routiniers (3). Renkema *et al.* partagent cette conviction : il serait impossible pour l'orthodontiste de suivre chaque patient porteur de contentions collées à long terme. Il apparaît donc inévitable que la responsabilité de ce suivi incombe à un moment donné au patient ainsi qu'au chirurgien-dentiste (31). La Société Orthodontique Britannique recommande aux praticiens de faire signer au patient une fiche de consentement éclairé, attestant que celui-ci est informé de la nécessité de maintenance et de suivi des fils de contention collés (26,99).

Selon Littlewood, une approche unique en matière de suivi à long terme des fils collés ne peut être recommandée (100). L'orthodontiste, à défaut d'en assurer le suivi indéfini, doit faire en sorte que celui-ci sera correctement réalisé. Une possibilité consiste en effet à déléguer ce suivi auprès du chirurgien-dentiste, mais elle est pour autant controversée (100). Cette délégation de responsabilité implique la nécessité d'une bonne communication entre dentistes et orthodontistes, ainsi que la connaissance de la part des chirurgiens-dentistes des complications rencontrées avec les fils de contention collés (3).

Si l'existence de recommandations cliniques officielles est jugée nécessaire et utile pour la majorité des orthodontistes (2,3), en Norvège, de façon surprenante, seulement 50% des praticiens semblent en être demandeurs. Ces derniers semblent craindre que celles-ci soient trop restrictives et qu'en cas de non-respect, puissent conduire à une augmentation du nombre de litiges (36).

2. Pratique des orthodontistes en matière de suivi des contentions

a. Durée de suivi par l'orthodontiste

Les études menées à travers différents pays dans le but d'évaluer les pratiques des orthodontistes en matière de suivi des dispositifs de contention mettent en évidence certaines similarités. Généralement, le suivi des patients porteurs de contentions collées n'excède pas deux ans et s'effectue le plus souvent sous la forme de 3 à 4 contrôles (1–3). Le premier contrôle est fréquemment réalisé 1 à 2 mois après la dépose des appareillages (1,101).

Les orthodontistes français semblent très légèrement plus nombreux à suivre leur patient pendant un an, en comparaison à ceux effectuant un suivi de deux ans (32% et 30% respectivement). Ils sont 12% à effectuer une surveillance indéfinie des fils de contention collés (1). Aux Etats-Unis, les membres de l'*American Association of Orthodontists* ont répondu suivre leur patient après traitement orthodontique pendant 2,9 ans en moyenne. Ce suivi devient payant en moyenne 1,2 ans après dépose des appareillages (35).

Au Royaume-Uni, la durée de suivi des patients après traitement orthodontique semble inférieure à celle des autres pays et dépasse rarement 12 mois. Ceci est particulièrement marqué pour les praticiens exerçant sous le régime du NHS (32). Dans les textes du NHS, il est clairement stipulé que les praticiens sont responsables de ce suivi pour une période 12 mois. Au-delà de cette période, la surveillance, ainsi que le remplacement ou la réparation des dispositifs de contention se feront dans le système privé et seront facturés directement au patient (29).

b. Après le suivi régulier

Aux Pays-Bas, tous les orthodontistes ont déclaré donner des informations écrites au patient concernant le fil de contention (2). En cas de décollement ou de fracture, celui-ci était informé qu'il devait contacter au plus vite son orthodontiste (92%), ou son dentiste (35%). La moitié des orthodontistes demandaient aux chirurgiens-dentistes de contrôler l'intégrité du fil collé lors des contrôles périodiques, mais un quart des praticiens ont avoué ne pas communiquer à ce sujet avec les dentistes (31).

En Norvège, lorsque le fil de contention était maintenu plus de 3 ans, seuls 30% des orthodontistes déclaraient rappeler eux-mêmes les patients. 40% transféraient cette responsabilité au patient, devant alors lui-même recontacter l'orthodontiste périodiquement. Les 30% restants semblaient suggérer que la responsabilité de la surveillance des fils de contention était transférée au chirurgien-dentiste (36).

En Suisse, seuls 33% des praticiens remettraient à leur patient un document écrit concernant la réparation et l'entretien des contentions collées (3). En cas de décollement ou de fracture détectés par les chirurgiens-dentistes, la majorité des orthodontistes demandait à ce que le patient leur soit adressé, et seulement 6,6% demandaient à ce que le dentiste répare le dispositif.

D'après ces différentes études, il apparaît qu'après une période initiale de surveillance effectuée par l'orthodontiste, le suivi des contentions collées revient fréquemment à la charge des chirurgiens-dentistes. En cas de décollement ou de fracture, les praticiens semblent pour la majorité demander à ce que le patient leur soit réadressé. Un certain nombre semble cependant compter sur les chirurgiens-dentistes pour effectuer ces réparations.

3. Responsabilités de l'orthodontiste, du chirurgien-dentiste et du patient

Le principe de contention permanente implique de nombreuses responsabilités. Selon Littlewood, celles-ci concernent l'orthodontiste, le patient ainsi que son chirurgien-dentiste (100).

a. Responsabilités de l'orthodontiste

Informé le patient de la nécessité d'une contention

Un patient qui souhaite s'engager dans un traitement orthodontique doit être informé du risque de récurrence et de réapparition d'un encombrement incisif après dépose des appareillages. Le rôle ainsi que la nécessité d'une contention doivent lui être expliqués dès le début, et il est important que le consentement éclairé remis initialement concerne également la phase de contention (100). Devant un patient qui semble

réticent à l'idée de maintenir un dispositif de contention à long terme, Littlewood suggère même la possibilité de décliner la réalisation d'un traitement orthodontique. Les bénéfices obtenus pouvant être perdus du fait d'une récurrence, les coûts engendrés et les remboursements mis en place par le système de santé deviendraient alors difficiles à justifier (100).

Choisir un dispositif de contention approprié au patient

Il est de la responsabilité du clinicien de choisir un dispositif de contention adapté au patient, notamment à son hygiène bucco-dentaire, ainsi qu'à ses exigences en matière de maintien de l'alignement incisif (100).

Informé le patient des risques associés au port d'une contention collée ainsi que la façon de les minimiser

Les fils de contention collés sont promoteurs de plaque et de tartre (58,79–82). Le praticien prescrivant le maintien à long terme d'un fil de contention collé devra s'assurer que le patient est capable de maintenir une bonne hygiène autour du dispositif et l'informer des risques engendrés par une hygiène insuffisante.

Le patient devra également être informé de la possibilité de décollement et de fracture du fil de contention. Ces derniers peuvent passer inaperçus et il peut en résulter la réapparition d'un encombrement incisif. En effet, l'augmentation de l'indice d'irrégularité au cours de la phase de contention serait fortement corrélée à l'existence et au nombre de décollements (47), il est donc important qu'en cas de détection, le patient recontacte rapidement son orthodontiste.

Comme détaillé précédemment, des mouvements indésirables et inattendus peuvent survenir en présence d'un fil de contention collé toujours intact (47,83,84). Leur moment de survenue n'est pas prédictible et certains de ces mouvements ont parfois été diagnostiqués plus de 10 ans après la mise en place du fil de contention (88). Ces mouvements remettent en cause pour certains auteurs, le concept de contention permanente (91). En l'absence de détection précoce, ils peuvent engendrer de sévères dommages parodontaux (89,91,93). Le patient doit donc être sensibilisé à la nécessité d'une surveillance régulière des fils de contention collés, même après plusieurs années, afin de détecter au plus vite ces complications (100). Au Royaume-Uni, la Société Orthodontique Britannique diffuse une campagne de sensibilisation vis-

à-vis des dispositifs de contention maintenus à long terme. Elle a pour objectif notamment de les motiver à en assurer une maintenance régulière (26,27)

Mettre en place les arrangements nécessaires au suivi à long terme des contentions collées

Si l'orthodontiste ne souhaite pas assurer le suivi à long terme de ses patients porteurs de contentions collées, il est de sa responsabilité de mettre en place les arrangements nécessaires à ce que celui-ci puisse être correctement effectué (100). Le patient doit être informé de la personne vers laquelle il doit s'orienter pour : la surveillance et le nettoyage de son fil collé, la réparation de celui-ci en cas de décollement, ainsi que sa réfection en cas de fracture.

Selon Littlewood, les informations que doit transmettre l'orthodontiste par écrit au patient pour son chirurgien-dentiste devraient concerner (100) :

- la date de fin du traitement orthodontique
- le protocole de suivi recommandé
- le type de fil de contention mis en place
- la façon d'en assurer la surveillance et la maintenance
- les complications à rechercher et en cas de survenue, la démarche à suivre.

S'assurer que le patient soit informé des coûts impliqués par la maintenance à long terme d'une contention collée

La maintenance à long terme d'un fil de contention implique forcément un coût pour le patient. Au Royaume-Uni, le NHS attribue à l'orthodontiste la responsabilité quant au suivi, à la réparation et au remplacement des dispositifs de contention sur une période de 12 mois. Au-delà, le patient devra payer par ses propres moyens pour la poursuite de son suivi, ou toute autre doléance concernant sa contention (78). En France, au-delà de la période de contention prévue par la HAS, le patient doit être informé que les coûts inhérents à la maintenance de son fil de contention ne seront plus pris en charge par la Sécurité Sociale. Il n'existe en effet pas de cotation spécifique à la réparation ou au remplacement de ces dispositifs. Leur tarif est donc fixé avec tact et mesure par le praticien.

b. Responsabilités du patient

Une contention collée est un dispositif médical sur mesure. La notion de dispositif médical est définie principalement dans la directive 93/42/CEE du 14 juin 1993, relative aux dispositifs médicaux (102).

Selon une jurisprudence constante, un dispositif médical est considéré une fois mis en place, comme un élément du corps humain (103,104). Sa surveillance appartiendrait donc au patient, à condition que celui-ci en soit informé. En adhérant à un protocole de contention permanente le patient s'engage à respecter les recommandations préconisées par son orthodontiste, notamment concernant l'entretien et la surveillance régulière du fil de contention collé (100). En cas de détection d'un décollement, d'une fracture ou d'un autre effet indésirable, le patient doit en référer le plus rapidement possible à son praticien compétent. Cet engagement s'inscrit dans le cadre de son obligation de collaboration, celle-ci étant stipulée dans le contrat de soin.

Les études interrogeant les patients sur leurs attentes et leur perception en matière de contention mettent en évidence un manque d'implication de leur part concernant la contention et son suivi. Seulement 50% d'entre eux s'estiment responsables de la stabilité de leur traitement orthodontique, une fois celui-ci terminé. La majorité se décharge de cette responsabilité auprès de leur orthodontiste (5). Ce manque d'implication vis-à-vis de la contention se perçoit également dans leur aptitude à honorer leur rendez-vous de suivi à long terme. Selon Kucera, quatre ans après mise en place d'un fil de contention et malgré la recommandation d'un suivi annuel, moins de la moitié des patients se présenterait pour le contrôle de leur contention collée (Figure 21) (58).

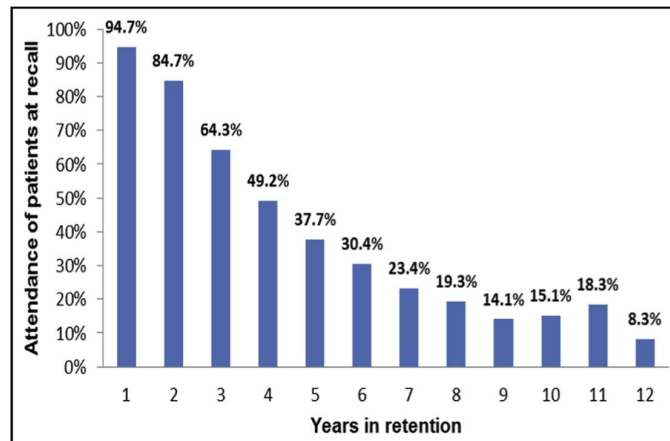


Figure 21 : Graphique représentant le pourcentage annuel de patients se présentant à leur rendez-vous de suivi (88)

La responsabilisation des patients a également une influence sur leur niveau de satisfaction, les patients ne se sentant pas responsables du suivi de leur contention auraient tendance à être plus insatisfaits vis-à-vis de leur alignement incisif et de leur traitement orthodontique (4).

c. Responsabilités du chirurgien-dentiste

Le rôle du chirurgien-dentiste dans le cadre du suivi des contentions collées est controversé et mal défini. Selon Littlewood, en présence d'un système de cotation et d'une formation adaptée, la responsabilité des chirurgiens-dentistes dans le cadre du suivi des contentions collées pourrait concerner :

- la détection des décollements et leur réparation
- la vérification de l'adaptation et de l'efficacité du dispositif, son remplacement si nécessaire
- la motivation du patient vis-à-vis de la maintenance des fils de contention
- la surveillance de la santé bucco-dentaire des patients porteurs de contentions collées et l'interception d'éventuelles complications.

Difficultés rencontrées par le chirurgien-dentiste

Dans de récentes études interrogeant les chirurgiens-dentistes sur leur perception des contentions collées, il apparaît que moins de 50% des praticiens exerçant au Royaume-Uni semblent enclins à accepter la responsabilité du suivi de ces dispositifs,

et en Alsace ils seraient à peine 10% (105,106). 20% des praticiens alsaciens déclaraient même ne pas vérifier l'intégrité des surfaces de collage d'un fil de contention collé au cours d'une consultation. Ces praticiens mettent alors en avant un manque de formation ainsi que les difficultés de tarification des actes relatifs à ce suivi (106). En Suisse, il existe une cotation spécifique pour la surveillance du fil de contention, ainsi que pour la réfection de chacun de ses points de collages (107). Les praticiens suisses seraient ainsi plus enclins à accepter la responsabilité du suivi de ces dispositifs (66%) (108).

Il semblerait également que les chirurgiens-dentistes manquent de connaissances vis-à-vis des effets indésirables associés aux fils de contention collés (105,106,108). La majorité ignore notamment la possibilité de survenue de mouvements indésirables en présence d'un fil de contention intact et ne serait donc pas apte à détecter précocement cette complication.

Enfin, les chirurgiens-dentistes déplorent un problème de communication avec les orthodontistes dans le cadre du suivi de ces dispositifs. Bien que suggérée, cette demande de transfert du suivi est rarement établie de manière claire. Une étude s'adressant aux chirurgiens-dentistes d'Alsace a par exemple mis en évidence que 88,4% des praticiens n'étaient pas informés par l'orthodontiste des soins et contrôles nécessaires au suivi des patients porteurs de contention collés (106).

4. Jurisprudence appliquée à la contention

a. Notion de responsabilité et de responsabilisation

En jurisprudence, il est important de définir ces deux notions qui sont bien distinctes. L'une renvoie à l'idée de responsabilité juridique qui se définit comme « l'obligation de répondre d'un dommage devant la justice et d'en assumer les conséquences civiles, pénales, disciplinaires » (109). L'autre fait référence à un concept moralisateur et « désigne habituellement l'action de rendre quelqu'un responsable, voire de lui donner le sens des responsabilités » (110).

b. Responsabilisation du patient

La responsabilisation du patient en matière de santé est un principe qui tend à se généraliser. Cette responsabilisation est tout d'abord financière : le patient est notamment amené à participer aux frais de santé mis à sa charge (ticket modérateur). Elle est également morale, et implique le comportement du patient vis-à-vis de son état de santé. Celui-ci peut parfois être invoqué par la jurisprudence en matière de responsabilité civile, au titre de partage de responsabilité voire pour exonérer le professionnel de santé (111).

Ainsi, les tribunaux peuvent imputer la responsabilité d'un patient qui n'aurait pas consulté son chirurgien-dentiste par négligence, ce qui peut être à l'origine d'un retard de prise en charge. Le patient, par manque de suivi peut ainsi contribuer à son propre préjudice. Le juge sera cependant beaucoup plus réticent à retenir la responsabilité du patient dans les cas où le professionnel de santé ne l'aurait pas informé de la nécessité de consultations régulières. La responsabilité seule du patient est rarement retenue, le plus souvent celle-ci est partagée avec le praticien. Il est souvent reproché à ce dernier de ne pas suffisamment avoir cherché à contacter le patient et de ne pas s'être assuré de la continuité des soins (112).

Aux yeux de la jurisprudence, la limitation du droit à l'indemnisation de la victime est controversée et dépend des Cours de cassation (113). Sous l'initiative de certains auteurs de doctrine, un avant-projet de réforme du droit de la responsabilité civile prévoit d'insérer un article 1263 au Code civil afin de limiter le droit à indemnisation lorsque la victime peut, par des mesures raisonnables ne portant pas atteinte à son intégrité physique, éviter l'aggravation de son préjudice (114).

c. Responsabilité des praticiens et indemnisation des patients

Responsabilité pour faute

La responsabilité civile du professionnel de santé est depuis de nombreuses années une responsabilité pour faute, responsabilité consacrée par la loi n° 2002-303 du 4 mars 2002 (article L. 1142-1 CSP) (115).

Il faut également qu'il existe un lien de causalité entre le préjudice et la faute. Ce lien n'est pas toujours facile à établir, c'est pourquoi deux théories ont été développées (116) :

- La théorie de l'équivalence des conditions qui est la plus utilisée. Elle consiste à se demander si le dommage serait survenu sans la faute.
- La théorie de la causalité adéquate qui cherche parmi les différents facteurs du dommage, la cause principale du dommage.

Un praticien effectuant une réparation sur une contention collée pourrait voir sa responsabilité civile engagée en cas d'intervention fautive en lien avec la survenue d'un préjudice (apparition par exemple de mouvements indésirables suite au recollement d'une contention non passive). Les chirurgiens-dentistes semblent ainsi réticents à effectuer de telles réparations sur des fils de contention collés, de peur que leur responsabilité soit engagée en cas d'effets indésirables (106).

Lorsque plusieurs praticiens interviennent sur un même patient et commettent des fautes, l'indemnisation du préjudice pourra être partagée entre tous les intervenants.

Du fait de son appartenance au corps humain, un dispositif médical ne peut être déposé en l'absence de raison médicale. Un praticien réalisant la dépose d'un fil de contention collé, en l'absence de raison médicale et de demande du patient pourrait ainsi voir sa responsabilité civile engagée. Si la dépose de la contention collée s'avère nécessaire (mauvaise hygiène bucco-dentaire, lésion carieuse, syndrome du fil) celle-ci doit s'accompagner d'informations sur la notion de récurrences éventuelles et de maturation physiologique. A l'inverse, un praticien (orthodontiste ou chirurgien-dentiste) ne pourrait s'opposer à la demande de dépose d'une contention collée provenant du patient, sauf à faire l'objet d'un droit de rétention qui leur serait opposable.

Aléas thérapeutiques

Il existe certains cas d'indemnisation en absence de faute commise par le professionnel de santé. Il s'agit des cas d'aléas thérapeutiques, d'accidents médicaux et d'affections iatrogènes ou nosocomiales (une cause étrangère doit alors être prouvée). C'est la solidarité nationale qui permet alors l'indemnisation des victimes (115). Trois conditions doivent cependant être remplies :

- le préjudice doit être directement imputable à des actes de prévention, de diagnostic ou de soins.
- il doit avoir pour le patient des conséquences anormales au regard de son état de santé et l'évolution prévisible de celui-ci
- il doit présenter un caractère de gravité (incapacité permanente partielle de plus de 25%) (115).

Le port d'une contention collée étant un acte médical, le régime de l'aléa est théoriquement applicable, notamment concernant les cas de « syndrome du fil » pour lesquels l'étiologie est inconnue. L'indemnisation semble cependant peu probable du fait de la gravité limitée du préjudice (à apprécier au cas par cas). Il faut cependant qu'aucune faute dans le devoir d'information ou l'obligation de moyens du praticien n'ait été commise.

d. Obligations des praticiens

Obligation de moyens

L'obligation de moyen constitue une notion fondamentale du contrat de soin. Celle-ci nécessite de la part du praticien la mise en jeu de tous les moyens à sa disposition afin de fournir des soins « attentifs, consciencieux et conformes aux données actuelles de la science » (117).

En 2002, la loi Kouchner, relative aux droits des malades et à la qualité du système de santé en France, complète cette obligation de moyens. Les professionnels de santé ont le devoir de mettre en œuvre « les thérapeutiques dont l'efficacité est reconnue et qui garantissent la meilleure sécurité sanitaire au regard des connaissances médicales avérées » (118). D'un point de vue légal et déontologique, les professionnels de santé ont l'obligation de délivrer des soins appropriés et conformes aux « règles de l'art » (119).

Les recommandations de bonnes pratiques appartiennent aux données acquises de la science et peuvent ainsi être retenues en jurisprudence au titre de cette obligation de moyens des praticiens. Pour être retenues en jurisprudence, les recommandations de bonnes pratiques doivent être antérieures aux faits litigieux. Les publications des sociétés savantes peuvent également être considérées comme des données acquises

de la science, à condition de présenter certaines garanties de fiabilité quant à leur auteur et leurs moyens de diffusion, et de ne pas être contredites par des publications d'une fiabilité équivalente (120).

Les recommandations de bonnes pratiques de la HAS en matière de contention précisent le caractère indispensable (si ce n'est obligatoire) d'une forme de contention dans le cas où les critères d'aboutissement du traitement orthodontique ont été remplis. Un suivi minimal de 1 an pour les cas simples serait ensuite nécessaire (30). Dans le cas où le traitement ne peut aboutir, la contention ne serait pas obligatoire, une phase de surveillance pourrait alors s'y substituer. Le patient peut être cependant demandeur de maintenir les résultats obtenus, un dispositif de contention peut lui être proposé, un nouveau contrat de soin émane alors de cet acte.

Notion de perte de chance

Il est important de distinguer la notion de perte de chance et la notion de préjudice. La perte de chance se caractérise comme la privation d'une probabilité raisonnable de la survenance d'un évènement positif ou de la non-survenance d'un évènement négatif (121). Elle peut donner lieu à indemnisation. En 2012, la responsabilité d'un praticien avait notamment été retenue dans un arrêté de la Cour de cassation, qui considérait l'absence de contention et de suivi post-orthodontique comme une perte de chance pour le patient. Les juges ont admis que la récurrence de la malocclusion du patient aurait pu se produire même en présence d'une contention, mais celle-ci aurait pu néanmoins avoir une influence favorable. L'absence de contention et de suivi après traitement orthodontique est considérée comme un manquement aux règles de l'art (122).

Obligation d'information

L'obligation d'information constitue un droit fondamental du patient et un devoir essentiel du professionnel de santé (123). L'absence d'information représente une faute de la part du praticien (124). Depuis 1997, il appartient au professionnel de santé de prouver qu'il a bien exécuté son obligation d'information et non plus au patient de prouver qu'il n'a pas été informé (125). La bonne tenue du dossier clinique du patient est donc fondamentale. L'information donnée au patient est continue et doit se poursuivre tout au long du traitement. La jurisprudence considère l'absence d'information comme une « perte de chance » pour le patient qui n'était ainsi pas en

mesure de refuser, par manque d'information l'option thérapeutique qui a pu causer son préjudice (126).

Ainsi, dès le début du traitement orthodontique, le patient devra être informé de la nécessité d'un dispositif de contention à long terme à l'issue du traitement orthodontique. Les effets indésirables d'un tel protocole devront être exposés de même que la nécessité d'un suivi régulier et des coûts inhérents. Le contrat médical étant tacite, et non écrit, il est fondamental que le praticien inscrive dans le dossier clinique du patient toutes les informations cliniques et financières qui lui ont été délivrées. Le consentement éclairé du patient devra être recueilli. Il ne constitue cependant à lui seul pas une preuve d'information, mais constitue un commencement de preuve par écrit. Il n'est ni suffisant, ni obligatoire, mais semble essentiel (127).

Obligation de sécurité de résultats en matière de dispositifs médicaux

Les fils de contention collés sont des dispositifs médicaux à faible criticité (classe I ou IIa), longue durée (avec accord du patient et fiche explicative) et sur mesure.

Un dispositif médical sur mesure est défini comme : « tout dispositif fabriqué spécifiquement suivant la prescription écrite d'un praticien dûment qualifié indiquant, sous la responsabilité de ce dernier, les caractéristiques de conception spécifiques et destiné à n'être utilisé que pour un patient déterminé ». En cas de réalisation par un prothésiste, le praticien est tenu d'en garder une fiche de traçabilité dans le dossier patient. Celle-ci pourrait être utilisée si la responsabilité du fabricant était recherchée. Si le fil de contention est réalisé par le praticien lui-même, sa conception fait partie de l'acte médical. De même que pour la mise en place d'une prothèse dentaire, la pose d'une contention collée est considérée comme un acte médical et non plus comme un acte technique. Il n'est donc pas soumis à une obligation de résultat (revirement de jurisprudence suite à une arrêt du 12 juillet 2012) (128).

A l'instar de cette absence d'obligation de résultat, depuis tout temps la jurisprudence reconnaît pour l'utilisation et l'implantation de dispositifs médicaux une obligation accessoire de sécurité de résultat à travers un régime de responsabilité sans faute. Celle-ci concernerait la conception, les conditions d'entretien et la bonne conformité du dispositif fourni (129). Il semblerait cependant que cette obligation renvoie au régime spécifique des produits défectueux et non conformes, et donc semble

difficilement applicable aux contentions collées pour lesquelles les effets indésirables ne semblent pas associés à une quelconque défectuosité du produit.

CONCLUSION

Devant l'exigence croissante des patients en termes de stabilité dentaire après traitement orthodontique, de nombreux orthodontistes mettent en place des dispositifs de contention dont le port à long terme est recommandé. Les fils de contention collés sont les dispositifs les plus fréquemment maintenus du fait de leur bonne tolérance et de leur efficacité reconnue pour le maintien de l'alignement incisif en comparaison à des dispositifs amovibles.

Néanmoins, les fils de contention collés présentent comme principales complications le décollement et la fracture du dispositif. Leur taux de survenue est difficile à évaluer, elles surviendraient essentiellement au cours des 6 premiers mois. Les études évaluant l'impact des contentions collées sur la santé des tissus durs et des tissus mous sont contradictoires, mais le maintien d'une bonne hygiène bucco-dentaire apparaît primordial. De plus, la survenue de mouvements indésirables, malgré un fil de contention intact, peut avoir de sévères répercussions sur le parodonte. Certains auteurs remettent de ce fait en cause le port permanent des fils de contention collés en raison de la sévérité et de l'imprévisibilité de ces complications.

Les responsabilités de l'orthodontiste, du chirurgien-dentiste et du patient en matière de contention ont été récemment clarifiées par Littlewood. Le rôle du chirurgien-dentiste dans le cadre de ce suivi post-orthodontique apparaît comme controversé et mal défini. Si ces derniers sont fréquemment confrontés au suivi à long terme de patients porteurs de contentions collées après un suivi initial par l'orthodontiste, ils semblent peu enclins à en accepter la responsabilité et déclarent manquer d'informations de la part de l'orthodontiste. Des évolutions sont ainsi nécessaires afin d'adapter d'une part leur formation au suivi de ces dispositifs et à la gestion de leurs complications, et d'améliorer d'autre part la communication entre les différents acteurs (orthodontiste, chirurgien-dentiste et patient).

Sur le plan juridique, les contentions collées sont assimilées à des dispositifs médicaux et ainsi, une fois en bouche, sont considérées comme un élément du corps humain. De ce fait, la responsabilité du suivi à long terme de ces dispositifs reviendrait au patient, à condition que celui-ci en ait été préalablement informé. Cette responsabilisation intégrale du patient est cependant controversée et nuancée par

l'obligation d'information du praticien. En cas de préjudice, la victime ne pourra obtenir réparation que si l'existence d'une faute commise par le praticien est démontrée.

L'obligation d'information du praticien envers le patient et la communication avec le chirurgien-dentiste semblent être les éléments fondamentaux de la réussite d'un protocole de contention permanente. Une mise à jour des recommandations françaises en matière de contention orthodontique et de suivi au long terme apparaît évidente et doit clarifier le rôle de chaque intervenant.

SIGNATURE DES CONCLUSIONS

Thèse en vue du Diplôme d'Etat de Docteur en Chirurgie Dentaire

Nom - prénom de l'impétrant : HANRIAT Clémence

Titre de la thèse : Le maintien à long terme des fils de contention collés : intérêts,
complications et responsabilités de suivi

Directeurs de thèse : Docteurs Yves BOLENDER et Frédéric RAFFLENBEUL

VU
Strasbourg, le : **19 SEP. 2019**
Le Président du Jury,

Professeur O. HUCK

VU
Strasbourg, le : **23 SEP. 2019**
Le Doyen de la Faculté
de Chirurgie Dentaire de Strasbourg,

Professeur C. TADDEI-GROSS

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Delavierre A. Pratiques des orthodontistes en matière de contention en France [Mémoire présenté pour l'obtention du DES d'Orthopédie-Dento-Faciale]. Université de Strasbourg; 2018.
2. Padmos JAD, Fudalej PS, Renkema AM. Epidemiologic study of orthodontic retention procedures. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2018;153(4):496–504.
3. Lai CS, Grossen JM, Renkema A-M, Bronkhorst E, Fudalej PS, Katsaros C. Orthodontic retention procedures in Switzerland. *Swiss Dent J*. 2014;124(6):655–61.
4. Mollov ND, Lindauer SJ, Best AM, Shroff B, Tufekci E. Patient attitudes toward retention and perceptions of treatment success. *Angle Orthod*. 2010;80(4):468–73.
5. Lasance SJ, Papageorgiou SN, Eliades T, Patcas R. Post-orthodontic retention: how much do people deciding on a future orthodontic treatment know and what do they expect? A questionnaire-based survey. *Eur J Orthod*. 2019;
6. Nanda R, Burstone CJ, eds. Little R. Stability and relapse of dental arch alignment; In : Retention and Stability in Orthodontics. W.B. Saunders Company; 1993. 97–106 p.
7. Little RM, Wallen TR, Riedel RA. Stability and relapse of mandibular anterior alignment first premolar extraction cases treated by traditional edgewise orthodontics. *Am J Orthod*. 80(4):17.
8. Little RM, Riedel RA, Artun J. An evaluation of changes in mandibular anterior alignment from 10 to 20 years postretention. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1988;93(5):423–8.
9. McReynolds DC, Little RM. Mandibular second premolar extraction--postretention evaluation of stability and relapse. *Angle Orthod*. 1991;61(2):133–44.
10. Little RM, Riedel RA, Engst ED. Serial extraction of first premolars--postretention evaluation of stability and relapse. *Angle Orthod*. 1990;60(4):255–62.
11. Little RM, Riedel RA. Postretention evaluation of stability and relapse—

Mandibular arches with generalized spacing. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1989;95(1):37–41.

12. Little RM, Riedel RA, Stein A. Mandibular arch length increase during the mixed dentition: postretention evaluation of stability and relapse. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1990;97(5):393–404.

13. Ades AG, Joondeph DR, Little RM, Chapko MK. A long-term study of the relationship of third molars to changes in the mandibular dental arch. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1990;97(4):323–35.

14. Sinclair PM, Little RM. Maturation of untreated normal occlusions. *Am J Orthod.* 1983;83(2):114–23.

15. Sinclair PM, Little RM. Dentofacial maturation of untreated normals. *Am J Orthod.* 1985;88(2):146–56.

16. Massaro C, Miranda F, Janson G, Rodrigues de Almeida R, Pinzan A, Martins DR, et al. Maturation changes of the normal occlusion: A 40-year follow-up. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2018;154(2):188–200.

17. Thilander B. Orthodontic relapse versus natural development. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2000;117(5):562–3.

18. Reitan K. Tissue Rearrangement During Retention Of Orthodontically Rotated Teeth. *Angle Orthod.* 1959; Vol. 29(2):105–13.

19. Little RM. Stability and relapse of mandibular anterior alignment: University of Washington Studies. *Seminars in Orthodontics.* 1999;5(3):191–204.

20. Wouters C, Lamberts TA, Kuijpers-Jagtman AM, Renkema AM. Development of a clinical practice guideline for orthodontic retention. *Orthod Craniofac Res.* 2019 May;22(2):69–80.

21. C.Johnston, D.Burden & D.Morris. Clinical guidelines: orthodontic retention - 2013 [En ligne].
<https://www.bos.org.uk/Portals/0/Public/docs/Membership/clinicalguidelinesretentionfinalversionaugust2013.pdf>

22. Littlewood SJ, Millett DT, Doubleday B, Bearn DR, Worthington HV. Retention procedures for stabilising tooth position after treatment with orthodontic braces. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;(1):CD002283.
23. Kaplan H. The logic of modern retention procedures. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1988;93(4):325–40.
24. Parker WS. Retention—retainers may be forever. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1989;95(6):505–13.
25. Zachrisson BU. Long-term experience with direct-bonded retainers: update and clinical advice. *J Clin Orthod*. 2007;41(12):728–37.
26. Crory PVM. British Orthodontic Society's initiative on orthodontic retention, A GDP's perspective. *Br Dent J*. 2018 13;224(7):481–6.
27. British Orthodontic Society > Public & Patients > Orthodontic Retention for Patients [En ligne]. <https://www.bos.org.uk/Public-Patients/Orthodontic-Retention-for-Patients>. Consulté le 28 juillet 2019
28. Littlewood SJ, on behalf of the British Orthodontic Society. BOS response to article on “Hold that smile” campaign. *Br Dent J*. 2018;224:925–6.
29. Orthodontics - Orthodontic treatments. *nhs.uk*. 2017 [En ligne]. <https://www.nhs.uk/conditions/orthodontics/treatments>. Consulté le 11 juillet 2019
30. ANAES. Les critères d'aboutissement du traitement d'orthopédie dento- faciale. Service des recommandations professionnelles. 2003 [En ligne]. https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/Traitement_orthop_dento_faciale_rap.pdf. Consulté le 13 juin 2019
31. Renkema AM, Helen Sips ET, Bronkhorst E, Kuijpers-Jagtman AM. A survey on orthodontic retention procedures in The Netherlands. *Eur J Orthod*. 2009;31(2):432–7.
32. Singh P, Grammati S, Kirschen R. Orthodontic retention patterns in the United Kingdom. *J Orthod*. 2009;36(2):115–21.
33. Keim RG, Gottlieb EL, Nelson AH, Vogels DS. 2008 JCO study of orthodontic

diagnosis and treatment procedures, part 1: results and trends. *J Clin Orthod.* 2008;42(11):625–40.

34. Keim RG, Gottlieb EL, Vogels DS, Vogels PB. 2014 JCO study of orthodontic diagnosis and treatment procedures, Part 1: results and trends. *J Clin Orthod.* 2014 ;48(10):607–30.

35. Pratt MC, Kluemper GT, Hartsfield JK, Fardo D, Nash DA. Evaluation of retention protocols among members of the American Association of Orthodontists in the United States. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2011;140(4):520–6.

36. Vandeyska-Radunovic V, Espeland L, Stenvik A. Retention: Type, duration and need for common guidelines. A survey of Norwegian orthodontists. *Orthodontics The Art and Practice of Dentofacial Enhancement.* 2013;14(1):e110–7.

37. Forde K, Storey M, Littlewood SJ, Scott P, Luther F, Kang J. Bonded versus vacuum-formed retainers: a randomized controlled trial. Part 1: stability, retainer survival, and patient satisfaction outcomes after 12 months. *Eur J Orthod.* 2018 27;40(4):387–98.

38. O'Rourke N, Albeedh H, Sharma P, Johal A. Effectiveness of bonded and vacuum-formed retainers: A prospective randomized controlled clinical trial. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics.* 2016;150(3):406–15.

39. Al-Moghrabi D, Johal A, O'Rourke N, Donos N, Pandis N, Gonzales-Marin C, et al. Effects of fixed vs removable orthodontic retainers on stability and periodontal health: 4-year follow-up of a randomized controlled trial. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2018;154(2):167-174.e1.

40. Bjerring R, Birkeland K, Vandeyska-Radunovic V. Anterior tooth alignment: A comparison of orthodontic retention regimens 5 years posttreatment. *Angle Orthod.* 2014;85(3):353–9.

41. Littlewood SJ, Kandasamy S, Huang G. Retention and relapse in clinical practice. *Aust Orthod J.* 2017;62(S1):51–7.

42. Little RM. The Irregularity Index: A quantitative score of mandibular anterior alignment. *Am J Orthod.* 1975;68(5):554–63.

43. Booth FA, Edelman JM, Proffit WR. Twenty-year follow-up of patients with permanently bonded mandibular canine-to-canine retainers. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2008;133(1):70–6.
44. Cerny R, Cockrell D, Lloyd D. Long-term results of permanent bonded retention. *J Clin Orthod*. 2010;44(10):611–6; quiz 622.
45. Steinnes J, Johnsen G, Kerosuo H. Stability of orthodontic treatment outcome in relation to retention status: An 8-year follow-up. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2017;151(6):1027–33.
46. Renkema A-M, Al-Assad S, Bronkhorst E, Weindel S, Katsaros C, Lisson JA. Effectiveness of lingual retainers bonded to the canines in preventing mandibular incisor relapse. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2008;134(2):179e1-8.
47. Renkema A-M, Renkema A, Bronkhorst E, Katsaros C. Long-term effectiveness of canine-to-canine bonded flexible spiral wire lingual retainers. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2011;139(5):614–21.
48. Störmann I, Ehmer U. A prospective randomized study of different retainer types. *J Orofac Orthop*. 2002;63(1):42–50.
49. Gunay F, Oz AA. Clinical effectiveness of 2 orthodontic retainer wires on mandibular arch retention. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2018;153(2):232–8.
50. Bennett ME, Tulloch JF. Understanding orthodontic treatment satisfaction from the patients' perspective: a qualitative approach. *Clin Orthod Res*. 1999;2(2):53–61.
51. Al-Moghrabi D, Johal A, Fleming PS. What are people tweeting about orthodontic retention? A cross-sectional content analysis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2017;152(4):516–22.
52. Wong P, Freer TJ. Patients' attitudes towards compliance with retainer wear. *Aust Orthod J*. 2005;21(1):45–53.
53. McDermott P, Field D, Erfida I, Millett DT. Operator and patient experiences with fixed or vacuum formed retainers. *Cochrane Database Syst Rev*. 2007;
54. Dahl EH, Zachrisson BU. Long-term experience with direct-bonded lingual

retainers. *J Clin Orthod.* 1991;25(10):619–30.

55. Meade MJ, Millett DT, Cronin M. Social perceptions of orthodontic retainer wear. *Eur J Orthod.* 2014;36(6):649–56.

56. Geoghegan F, Birjandi AA, Machado Xavier G, DiBiase AT. Motivation, expectations and understanding of patients and their parents seeking orthodontic treatment in specialist practice. *J Orthod.* 2019;46(1):46–50.

57. Graber LW, Vanarsdall RL & Vig KWL, eds. Zachrisson BU, Büyükyilmaz T. Bonded retainers. In: *Orthodontics. Current principles and techniques.* St-Louis : Mosby-Elsevier; 2012. 756–784 p.

58. Kucera J, Marek I, Hanzelka T, Kaminek M. Undesirable side effects of orthodontic retainers. Systematic review. *Ortodoncie.* 2015;24:22–35.

59. Iliadi A, Kloukos D, Gkantidis N, Katsaros C, Pandis N. Failure of fixed orthodontic retainers: A systematic review. *J Dent.* 2015;43(8):876–96.

60. Artun J, Spadafora AT, Shapiro PA. A 3-year follow-up study of various types of orthodontic canine-to-canine retainers. *Eur J Orthod.* 1997;19(5):501–9.

61. Lie Sam Foek DJ, Ozcan M, Verkerke GJ, Sandham A, Dijkstra PU. Survival of flexible, braided, bonded stainless steel lingual retainers: a historic cohort study. *Eur J Orthod.* 2008;30(2):199–204.

62. Tacken MPE, Cosyn J, De Wilde P, Aerts J, Govaerts E, Vannet BV. Glass fibre reinforced versus multistranded bonded orthodontic retainers: a 2 year prospective multi-centre study. *Eur J Orthod.* 2010;32(2):117–23.

63. Taner T, Aksu M. A prospective clinical evaluation of mandibular lingual retainer survival. *Eur J Orthod.* 2012;34(4):470–4.

64. Pandis N, Vlahopoulos K, Madianos P, Eliades T. Long-term periodontal status of patients with mandibular lingual fixed retention. *Eur J Orthod.* 2007;29(5):471–6.

65. Egli F, Bovali E, Kiliaridis S, Cornelis MA. Indirect vs direct bonding of mandibular fixed retainers in orthodontic patients: Comparison of retainer failures and posttreatment stability. A 2-year follow-up of a single-center randomized controlled

trial. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2017;151(1):15–27.

66. Bearn DR. Bonded orthodontic retainers: a review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1995;108(2):207–13.

67. Zachrisson BU. Multistranded wire bonded retainers: From start to success. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2015;148(5):724–7.

68. Störmann I, Ehmer U. A prospective randomized study of different retainer types. *J Orofac Orthop*. 2002;63(1):42–50.

69. Baysal A, Uysal T, Gul N, Busra Alan M, Ramoglu S. Comparison of three different orthodontic wires for bonded lingual retainer fabrication. *Korean journal of orthodontics*. 2012;42:39–46.

70. Bearn DR, McCabe JF, Gordon PH, Aird JC. Bonded orthodontic retainers: the wire-composite interface. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1997;111(1):67–74.

71. Milheiro A, de Jager N, Feilzer AJ, Kleverlaan CJ. In vitro debonding of orthodontic retainers analyzed with finite element analysis. *Eur J Orthod*. 2015;37(5):491–6.

72. Lumsden KW, Saidler G, McColl JH. Breakage incidence with direct-bonded lingual retainers. *Br J Orthod*. 1999;26(3):191–4.

73. Schneider E, Ruf S. Upper bonded retainers. *The Angle Orthodontist*. 2011;81(6):1050–6.

74. Dietrich P, Patcas R, Pandis N, Eliades T. Long-term follow-up of maxillary fixed retention: survival rate and periodontal health. *Eur J Orthod*. 2015;37(1):37–42.

75. Zachrisson BU. Clinical experience with direct-bonded orthodontic retainers. *Am J Orthod*. 1977;71(4):440–8.

76. Bovali E, Kiliaridis S, Cornelis MA. Indirect vs direct bonding of mandibular fixed retainers in orthodontic patients: a single-center randomized controlled trial comparing placement time and failure over a 6-month period. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2014;146(6):701–8.

77. Pandis N, Fleming PS, Kloukos D. Survival of bonded lingual retainers with

chemical or photo polymerization over a 2-year period: A single-center, randomized controlled clinical trial. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2013;144(2):169-75

78. Storey M, Forde K, Littlewood SJ, Scott P, Luther F, Kang J. Bonded versus vacuum-formed retainers: a randomized controlled trial. Part 2: periodontal health outcomes after 12 months. *Eur J Orthod*. 2018 27;40(4):399–408.

79. Rody WJ, Elmaraghy S, McNeight AM, Chamberlain CA, Antal D, Dolce C, et al. Effects of different orthodontic retention protocols on the periodontal health of mandibular incisors. *Orthod Craniofac Res*. 2016;19(4):198–208.

80. Artun J. Caries and periodontal reactions associated with long-term use of different types of bonded lingual retainers. *Am J Orthod*. 1984;86(2):112–8.

81. Millet DT, McDermott P, Field D, Erfida I, Doubleday B et al. Dental and periodontal health with bonded or vacuum-formed retainers. IADR Conference Abstract 3168; 2008.

82. Rody WJ, Akhlaghi H, Akyalcin S, Wiltshire WA, Wijegunasinghe M, Filho GN. Impact of orthodontic retainers on periodontal health status assessed by biomarkers in gingival crevicular fluid. *Angle Orthod*. 2011;81(6):1083–9.

83. Katsaros C, Livas C, Renkema A-M. Unexpected complications of bonded mandibular lingual retainers. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2007;132(6):838–41.

84. Shaughnessy TG, Proffit WR, Samara SA. Inadvertent tooth movement with fixed lingual retainers. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2016;149(2):277–86.

85. Wolf M, Schulte U, Küpper K, Bourauel C, Keilig L, Papageorgiou SN, et al. Post-treatment changes in permanent retention. *J Orofac Orthop*. 2016;77(6):446–53.

86. Roussarie F, Douady G. Effet indésirable des fils de contention collés : le « syndrome du fil » : 1ère partie. *Rev Orthop Dento Faciale*. 2015;49(4):411–26.

87. Kučera J, Marek I. Unexpected complications associated with mandibular fixed retainers: A retrospective study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2016;149(2):202–11.

88. Kučera J, Marek I. Unexpected complications associated with mandibular fixed

retainers: A retrospective study. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2016;149(2):202–11.

89. Patcas R, Pedroli G. A bonding technique for fixed maxillary retainers. J Orthod. 2012;39(4):317–22.

90. Kevin O'Brien's Orthodontic Blog. Be aware of old retainers. 2018 [En ligne] <https://kevinobrienorthoblog.com/be-aware-of-old-retainers>. Consulté le 9 juillet 2019

91. Pazera P, Fudalej P, Katsaros C. Severe complication of a bonded mandibular lingual retainer. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2012;142(3):406–9.

92. Farret MM, Farret MMB, da Luz Vieira G, Assaf JH, de Lima EMS. Orthodontic treatment of a mandibular incisor fenestration resulting from a broken retainer. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2015;148(2):332–7.

93. Alessandri Bonetti G, Incerti Parenti S, Zucchelli G. Onychophagia and postorthodontic isolated gingival recession: diagnosis and treatment. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2012;142(6):872–8.

94. Sifakakis I, Eliades T, Bourauel C. Residual stress analysis of fixed retainer wires after in vitro loading: can mastication-induced stresses produce an unfavorable effect? Biomed Tech (Berl). 2015;60(6):617–22.

95. Kravitz ND, Grauer D, Schumacher P, Jo Y-M. Memotain: A CAD/CAM nickel-titanium lingual retainer. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2017;151(4):812–5.

96. Arnold DT, Dalstra M, Verna C. Torque Resistance of Different Stainless Steel Wires Commonly Used for Fixed Retainers in Orthodontics. Journal of Orthodontics. 2016;43(2):121–9.

97. Roussarie F, Douady G. Effet indésirable des fils de contention collés : le « syndrome du fil » : observations, théories, conséquences cliniques : 2e partie. Rev Orthop Dento Faciale. 2018;52(4):327–41.

98. Dentistes ONCD. Traçabilité des dispositifs médicaux. 2014 [En ligne]. <http://www.ordre-chirurgiens-dentistes.fr/chirurgiens-dentistes/securisez-votre-exercice/materiel-et-materiaux/tracabilite-des-dispositifs-medicaux.html>. Consulté le 30 juillet 2019

99. Crory PVM. Stakeholder statements on orthodontic retention identifier by the author. *Br Dent J*.
100. Littlewood S. Responsibilities and retention. *APOS Trends in Orthodontics*. 2017;7:2011–4.
101. Valiathan M, Hughes E. Results of a survey-based study to identify common retention practices in the United States. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2010;137(2):170–7.
102. Directive 93/42/CEE du Conseil, du 14 juin 1993, relative aux dispositifs médicaux.
103. Ordre National des Chirurgiens. En bouche, une prothèse est insaisissable 2008 [En ligne]. http://www.ordre-chirurgiens-dentistes.fr/actualites/annee-en-cours/actualites.html?tx_ttnews%5Btt_news%5D=498&cHash=3ea66e975802db0a75f24ecd08108e03. Consulté le 31 aout 2019
104. Cour de cassation, Chambre civile 1, du 11 décembre 1985, 84-10.339, Publié au bulletin 1985 [En ligne]. Available from: <https://www.legifrance.gouv.fr/affichJuriJudi.do?idTexte=JURITEXT000007015998>. Consulté le 31 aout 2019
105. Kotecha S, Gale S, Khamashta-Ledezma L, Scott J, Seedat M, Storey M, et al. A multicentre audit of GDPs knowledge of orthodontic retention. *Br Dent J*. 2015;122:218(11):649–53.
106. Hanriat C. Gestion des contentions collées par les chirurgiens-dentistes d'Alsace: enquête réalisée auprès de 300 praticiens sélectionnés après randomisation. Mémoire présenté pour l'obtention du DES d'Orthopédie-Dento-Faciale]. Université de Strasbourg. 2019.
107. Tarif dentaire AA/AM/AI (SSO). :136.
108. Habegger M, Renkema A-M, Bronkhorst E, Fudalej PS, Katsaros C. A survey of general dentists regarding orthodontic retention procedures. *Eur J Orthod*. 2017;39(1):69–75.
109. Cornu G. Vocabulaire juridique: Association Henri Capitant. Presses

Universitaires de France; 2018. 2238 p.

110. Girer M. BNDS (Bibliothèque numérique de droit de la santé et d'éthique médicale) La responsabilisation du patient en sa qualité d'assuré social - Un concept vertueux ? 2011 [En ligne]. <https://www.bnds.fr/revue/rgdm/rgdm-39/la-responsabilisation-du-patient-en-sa-qualite-d-assure-social-un-concept-vertueux-3382.html>. Consulté le 25 août 2019

111. Laude A. Le patient entre responsabilité et responsabilisation. Les Tribunes de la sante. 2013;n° 41(4):79–87.

112. Professionnel ME. Soins dentaires : la faute du patient limite ou s'oppose à son indemnisation [En ligne]. <http://www.macsf-exerciceprofessionnel.fr/Responsabilite/Actes-de-soins-technique-medicale/soins-dentaires-patient-indemnisation>. Consulté le 8 septembre 2019

113. La Cour de cassation persiste et signe : pas d'obligation pour la victime de minimiser son dommage ! [En ligne]. <https://etudiant.lextenso.fr/article-à-la-une-procedure-civile/la-cour-de-cassation-persiste-et-signe-pas-d-obligation-pour-la>. Consulté le 25 août 2019

114. Blog Réforme du droit des obligations Consécration d'une obligation, pour la victime, d'éviter l'aggravation de son préjudice en matière contractuelle (art. 1263) [En ligne]. <http://reforme-obligations.dalloz.fr/2016/08/10/consecration-dune-obligation-pour-la-victime-deviter-laggravation-de-son-prejudice-en-matiere-contractuelle-art-1263>. Consulté le 25 août 2019

115. Code de la santé publique - Article L1142-1. Code de la santé publique.

116. Bery A, Delprat L. Droits et obligations du chirurgien-dentiste. Editions du puits fleuri; 2006. (Le conseiller juridique pour tous).

117. Cour de cassation, Civ., 20 mai 1936, Mercier — Revue générale du droit [En ligne]. <https://www.revuegeneraledudroit.eu/blog/decisions/cour-de-cassation-civ-20-mai-1936-mercier>. Consulté le 27 août 2019

118. Loi n° 2002-303 du 4 mars 2002 relative aux droits des malades et à la qualité du système de santé - Article 3.

119. Code de la santé publique - Article L1110-5. Code de la santé publique.
120. Tamburini S. Recommandations de la HAS et des sociétés savantes [En ligne]. <http://www.macsf-exerciceprofessionnel.fr/Responsabilite/Cadre-general/recommandation-has-societe-savante>. Consulté le 26 août 2019
121. Cour de Cassation, Chambre criminelle, du 18 mars 1975, 74-92.118, Publié au bulletin [En ligne]. <https://www.legifrance.gouv.fr/affichJuriJudi.do?idTexte=JURITEXT000007056911>. Consulté le 27 août 2019
122. Cour de cassation, civile, Chambre civile 1, 22 mars 2012, 11-10.935 11-11.237, Publié au bulletin. [En ligne] <https://www.legifrance.gouv.fr/affichJuriJudi.do?oldAction=rechJuriJudi&idTexte=JURITEXT000025565880&fastReqId=202567608&fastPos=1>. Consulté le 25 août 2019
123. Code de la santé publique - Article R4127-35. Code de la santé publique.
124. La responsabilité du dentiste 2014 [En ligne]. http://leparticulier.lefigaro.fr/jcms/p1_1568393/la-responsabilite-du-dentiste. Consulté le 25 août 2019
125. Deletre N. L'obligation d'information en matière de responsabilité médicale. La voix du web juridique. 2014;
126. La perte de chance indemnisable - Légavox [En ligne]. <https://www.legavox.fr/blog/maitre-pannagas/perde-chance-indemnisable-17435.html>. Consulté le 27 août 2019
127. Le consentement éclairé du patient : quelle traçabilité ? [En ligne]. <http://prevention.sham.fr/Prevention/Accueil/Droit-Pratiques/Le-point-sur/Le-consentement-eclairé-du-patient-quelle-tracabilite>. Consulté le 31 août 2019
128. Cour de cassation, civile, Chambre civile 1, 12 juillet 2012, 11-17.510, Publié au bulletin [En ligne]. <https://www.legifrance.gouv.fr/affichJuriJudi.do?idTexte=JURITEXT000026182055>. Consulté le 31 août 2019
129. Chrétien S. De la responsabilité en matière de dispositifs médicaux 2012 [En

ligne]. <https://www.delsolavocats.fr/sdv/de-la-responsabilite-en-matiere-de-dispositifs-medicaux-4>. Consulté le 27 août 2019

HANRIAT (Clémence) – Le maintien à long terme des fils de contention collés : intérêts, complications et responsabilités de suivi
(Thèse 3^{ème} cycle Sci. Odontol. : Strasbourg : 2019)
N°66

Résumé :

Devant l'exigence croissante des patients en termes de stabilité dentaire après traitement orthodontique, de nombreux orthodontistes mettent en place des dispositifs de contention dont le port à long terme, voire permanent est recommandé. Les fils de contention collés sont les dispositifs les plus fréquemment maintenus du fait de leur bonne tolérance et de leur efficacité reconnue pour le maintien de l'alignement incisif. La notion de contention fixe permanente soulève le problème du suivi à long terme de ces patients et de la responsabilité des praticiens en cas d'effets indésirables. Le but de ce travail de thèse est de faire l'état des lieux des connaissances actuelles sur les complications rencontrées avec les fils de contention collés et d'aborder la problématique de leur suivi à long terme.

Un protocole de contention permanente implique certaines responsabilités de la part de l'orthodontiste, du patient et de son chirurgien-dentiste. Il reste cependant fondamental de rappeler qu'aux regards de la jurisprudence française, les contentions collées sont des dispositifs médicaux sur mesure et qu'une fois en place, ils sont considérés comme éléments du corps humain. Leur suivi serait donc sous la responsabilité du patient, à condition que celui-ci en ait été préalablement informé.

Rubrique de classement : orthodontie

Mots clés MeSH :

Chirurgiens-dentistes (Dentists) ; Contention orthodontique (Orthodontic retainers) ; Contention orthodontique, effets indésirables (Orthodontic retainers, adverse effects) ; Déontologie (Ethics, Professional) ; Dispositifs orthodontiques, fixes (Orthodontic appliances, fixed) ; Jurisprudence médicale (Jurisprudence) ; Litiges (Dissent and Disputes) ; Responsabilité légale (Insurance, Liability) ; Orthodontie (Orthodontics)

Jury :

Président : Professeur HUCK Olivier

Assesseurs : Docteur BOLENDER Yves
Docteur JUNG Sophie
Docteur RAFFLENBEUL Frédéric

Coordonnées de l'auteur :

Clémence HANRIAT
631 C Grand Rue
38660 St Vincent de Mercuze
clemence.hanriat@gmail.com