

PHILIPP KÖRNER
FLORIAN J. WEGEHAUPT
THOMAS ATTIN

Clinique de médecine dentaire
 conservatrice et préventive,
 Centre de médecine dentaire
 de l'Université de Zurich,
 Zurich, Suisse

CORRESPONDANCE

Dr. Philipp Körner
 Klinik für Zahnerhaltung und
 Präventivzahnmedizin,
 Zentrum für Zahnmedizin,
 Universität Zürich
 Plattenstrasse 11
 CH-8032 Zürich
 Tél. +41 44 634 34 93
 E-mail :
 philipp.koerner@zsm.uzh.ch



Évaluation par les médecins-dentistes des raisons présumées de l'échec des obturations composites réalisées en technique adhésive

MOTS-CLÉS

Enquête, technique adhésive, obturation composite, médecin-dentiste, formation continue

Image en haut : Application d'un adhésif lors d'un traitement d'obturation

RÉSUMÉ

L'objectif de cette enquête était d'obtenir une vue d'ensemble de l'évaluation par les médecins-dentistes des raisons présumées de l'échec des obturations composites, et de se faire une idée de futurs centres d'intérêt possibles pour une formation continue ciblée y relative. L'enquête a été réalisée au cours de sept sessions de formation et comprenait trois questions sur la réalisation d'obturations composites. 577 médecins-dentistes ont participé à cette enquête. La raison présumée la plus fréquemment invoquée pour expliquer l'échec d'une obturation composite a été le facteur médecin-dentiste (70,7 %), suivi par le facteur indication (32,2 %), matériau (8,5 %) et patient (8,1 %). Interrogés sur les erreurs vraisemblablement les plus courantes, les participants ont indiqué le séchage

insuffisant (67,9 %), les erreurs d'application de la technique adhésive (41,8 %), photopolymérisation (31,2 %) et technique de stratification (27,6 %). Au cours de la réalisation de leurs obturations composites, les médecins-dentistes ont accordé une importance particulière au séchage (60,8 %), à la mise en œuvre soigneuse de la technique adhésive (37,3 %), de la technique de stratification (32,6 %) et de la photopolymérisation (28,8 %). Du point de vue des médecins-dentistes interrogés, le praticien traitant est considéré comme ayant la plus grande influence sur la qualité et la durabilité des obturations composites réalisées en technique adhésive. Le séchage a été la source d'erreur présumée la plus fréquemment mentionnée, mais aussi l'étape sur laquelle l'accent a été mis le plus souvent.

Introduction

En médecine dentaire moderne, les obturations composites ont largement remplacé les obturations en amalgame ou en ciment, et ont considérablement élargi le spectre thérapeutique dans le domaine de la restauration et de l'esthétique (KLAIBER & HUGO 2004). La technique adhésive permet non seulement de traiter les caries de façon peu invasive et de préserver au maximum les tissus dentaires sains, mais aussi de réaliser des réparations et des corrections esthétiques de haute qualité dans les régions antérieures et postérieures (ATTIN & TAUBÖCK 2017; KLAIBER & HUGO 2004; WIRSCHING 2012). Malgré tous les avantages bien connus et fréquemment décrits de la restauration composite adhésive par rapport aux autres matériaux d'obturation (BANDEL 2008), il ne faut pas oublier que lors de leur manipulation, les composites sont sensibles à la technologie utilisée qui est sujette à des erreurs (SCHNEIDER 2009). De nombreux facteurs, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur du domaine de responsabilité médico-dentaire, peuvent avoir une influence déterminante sur la qualité et la durabilité des obturations composites. Dans ce contexte, la Clinique de médecine dentaire restauratrice et préventive de l'Université de Zurich a élaboré une enquête sur la réalisation des obturations composites en technique adhésive. L'objectif de cette enquête était d'obtenir une vue d'ensemble relative à l'utilisation quotidienne par les médecins-dentistes des obturations composites en technique adhésive. Il s'agissait en outre de recueillir et de classer des informations sur les causes possibles, perçues subjectivement, de la perte de qualité ou même de l'échec d'une restauration, et sur les sources d'erreurs potentielles relatives aux matériaux utilisés, au médecin-dentiste, au patient et à l'indication, afin d'identifier d'éventuels points de convergence en vue d'une formation continue ciblée.

Matériels et méthodes

Cette enquête sur la réalisation d'obturations composites en technique adhésive (fig. 1) a été effectuée en Allemagne dans le cadre de sept sessions de formation continue médico-dentaire sur le thème principal de la préservation dentaire, entre janvier 2018 et février 2020 inclus. Tous les médecins-dentistes participants ont été invités à répondre anonymement à un total de trois questions rédigées en langue allemande sur la réalisation d'obturations composites en technique adhésive – pour autant que ces médecins-dentistes n'aient pas déjà participé à l'enquête. À l'exception du nombre d'années de travail professionnel et du sexe, aucune information personnelle n'a été demandée. La première question devait permettre à chaque participant

d'indiquer ce qu'il considère, de manière générale – c'est-à-dire pas seulement en ce qui concerne les obturations qu'il a lui-même réalisées – comme étant la cause la plus fréquente de l'échec des obturations composites. Il y avait quatre facteurs à choix : le matériau, le médecin-dentiste, le patient et l'indication. En tant que réponses aux questions 2 et 3, trois entrées librement choisies (sans pondération) étaient possibles. Il a été demandé aux participants quelles sont, selon eux, les erreurs les plus courantes entraînant une perte de qualité dans la réalisation des obturations composites en technique adhésive (question 2), et quelles sont les étapes auxquelles ils attachent personnellement une importance particulière lors de la réalisation de leurs obturations composites (question 3). Pour les participants, l'enquête s'est terminée par la remise du questionnaire, puis les données ont été transférées dans un tableau Excel et évaluées de manière descriptive.

Résultats

Au total, 577 médecins-dentistes ont participé à l'enquête, dont 266 femmes (46,1 %) et 306 hommes (53,0 %). Le nombre d'années d'exercice professionnel était compris entre 0,5 et 50, avec une moyenne de 22 ans. Le tableau 1 montre la répartition par sexe en corrélation avec le nombre d'années d'exercice de la profession. Celles-ci ont été regroupées sous forme simplifiée (≤ 10 ; 11–20; 21–30; ≥ 31).

La plupart des médecins-dentistes ont indiqué le praticien lui-même (70,7 %) comme la cause présumée la plus fréquente de l'échec des obturations composites, suivi par l'indication (32,2 %), le matériau (8,5 %) et le patient (8,1 %). Le figure 2 montre pour chacun de ces quatre facteurs la répartition procentuelle des réponses dans les groupes d'années de pratique professionnelle, avec les valeurs indiquées respectivement par les participants hommes et femmes.

Interrogés sur les erreurs présumées les plus fréquentes, dans la réalisation des restaurations composites en technique adhésive et susceptibles d'entraîner des pertes de qualité, 67,9 % des médecins-dentistes interrogés ont mentionné le séchage insuffisant ou incorrect, 41,8 %, les erreurs de mise en œuvre de la technique adhésive, 31,2 %, l'insuffisance de la photopolymérisation et 27,6 %, une technique de stratification insuffisante. Les dépassements d'indications (22,0 %) et les erreurs d'application de la technique de mordantage à l'acide (21,8 %) ont aussi été fréquemment mentionnés. Le figure 3 indique le montant procentuel global de chacune des différentes réponses aux questions posées, ainsi que les valeurs spécifiques par sexe.

Tab. 1 Nombre et proportion (%) des répondants, répartis par sexe et nombre d'années d'activité professionnelle

	Total	≤ 10 ans	11–20 ans	21–30 ans	≥ 31 ans	Non spécifié
Total	577 (100 %)	113 (19,6 %)	128 (22,2 %)	207 (35,9 %)	121 (21,0 %)	8 (1,4 %)
Femmes	266 (46,1 %)	76 (13,2 %)	67 (11,6 %)	84 (14,6 %)	38 (6,6 %)	1 (0,2 %)
Hommes	306 (53,0 %)	37 (6,4 %)	61 (10,6 %)	123 (21,3 %)	83 (14,4 %)	2 (0,3 %)
Non spécifié	5 (0,9 %)	–	–	–	–	5 (0,9 %)

Bitte nur ausfüllen, wenn Sie zu früheren Gelegenheiten noch nicht an dieser Umfrage teilgenommen haben.



Universität
Zürich^{UZH}

Zentrum für Zahnmedizin
Klinik für Zahnerhaltung und
Präventivzahnmedizin

Umfrage zur Anfertigung von Kompositfüllungen in Adhäsivtechnik

Angaben zur Person

Anzahl an Berufsjahren:

Geschlecht: weiblich männlich

Frage 1:

Was denken Sie **allgemein**, d.h. nicht nur Ihre eigenen Füllungen betreffend.

Worin liegt der häufigste Grund für das Scheitern von Kompositfüllungen?

- Material
- Zahnarzt
- Patient
- Indikation

Frage 2:

Was sind aus Ihrer Sicht **allgemein** die häufigsten Fehler

bei der Anfertigung von Kompositfüllungen in Adhäsivtechnik,
die zu Qualitätseinbußen führen?

(3 Nennungen möglich ohne Gewichtung)

1)

2)

3)

Frage 3:

Auf welche Arbeitsschritte legen Sie persönlich

bei der Anfertigung **Ihrer** Kompositfüllungen besonderen Wert?

(3 Nennungen möglich ohne Gewichtung)

1)

2)

3)

Vielen Dank für Ihre Unterstützung.

Fig.1 Questionnaire de l'enquête

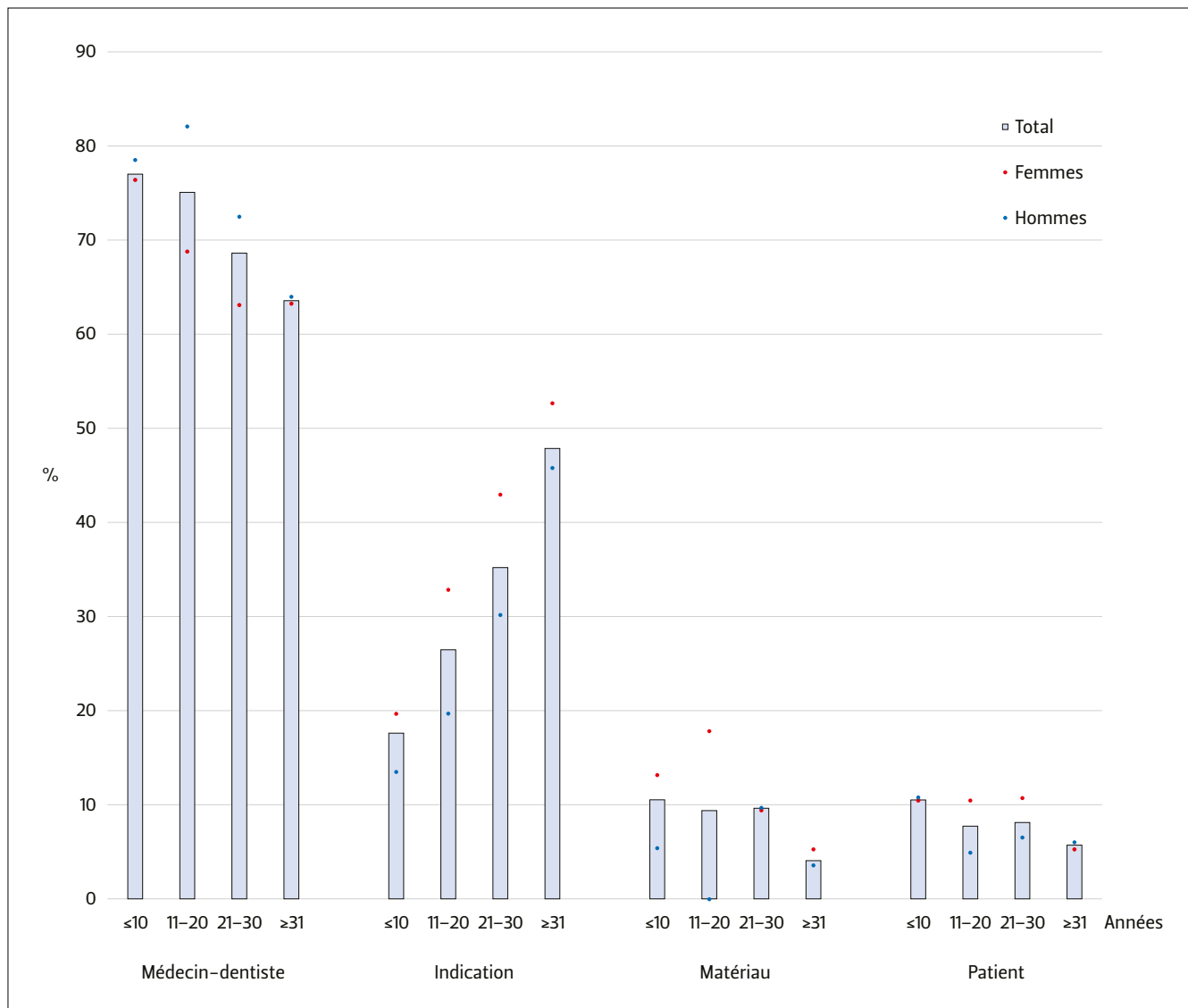


Fig. 2 Causes présumées (médecin-dentiste, indication, matériau, patient; en %) de l'échec des obturations composites, regroupées en fonction du nombre d'années d'activité professionnelle des participants à l'enquête et des informations complémentaires sur le sexe

Au total, 60,8% des médecins-dentistes ont déclaré qu'ils attachaient une importance particulière au séchage lors de la réalisation de leurs obturations composites. 12,3% d'entre eux ont mentionné explicitement l'utilisation d'une digue. Les personnes interrogées ont également déclaré qu'elles accordaient une attention particulière à l'application correcte de la technique adhésive (37,3%), de la technique de stratification (32,6%), de la photopolymérisation (28,8%) et de la technique de mordantage à l'acide (22,7%). Le figure 4 montre la répartition procentuelle de toutes les réponses données, globalement et en indiquant également les valeurs correspondantes selon le sexe des répondants.

Discussion

L'objectif de cette enquête était d'obtenir une vue d'ensemble de la réalisation quotidienne, par les médecins-dentistes, des obturations composites en technique adhésives, et de déterminer et classer les causes possibles de la perte de qualité, voire de l'échec d'une restauration. Les participants de différentes sessions de formation continue sur le thème principal de la préservation dentaire ont été interrogés.

Pour le praticien exerçant dans le domaine de la médecine dentaire conservatrice, l'application de la technique adhésive représente une discipline essentielle de son travail quotidien, ce qui indique bien la pertinence clinique de cette enquête. Il est intéressant de noter que le facteur humain, en l'occurrence le « facteur médecin-dentiste », a été mentionné comme étant de loin la cause la plus fréquente de l'échec d'une obturation composite, l'erreur la plus courante étant le séchage insuffisant ou inexistant, qui entraîne une perte de qualité. Mais simultanément, les participants ont indiqué très fréquemment qu'ils attachaient précisément une importance particulière à cette étape de leur travail.

Au total, 577 médecins-dentistes ont participé à cette enquête. En raison de la répartition presque égale des hommes et des femmes et du large éventail du nombre total d'années d'exercice professionnel, on peut supposer que l'enquête est représentative, bien qu'en ce qui concerne l'éventualité d'un biais, il convient de préciser que les participants à l'enquête étaient des médecins-dentistes disposés à suivre une formation continue. Le taux exact des répondants n'a pas pu être calculé car, au moment de la publication, le nombre de participants dans les salles de congrès

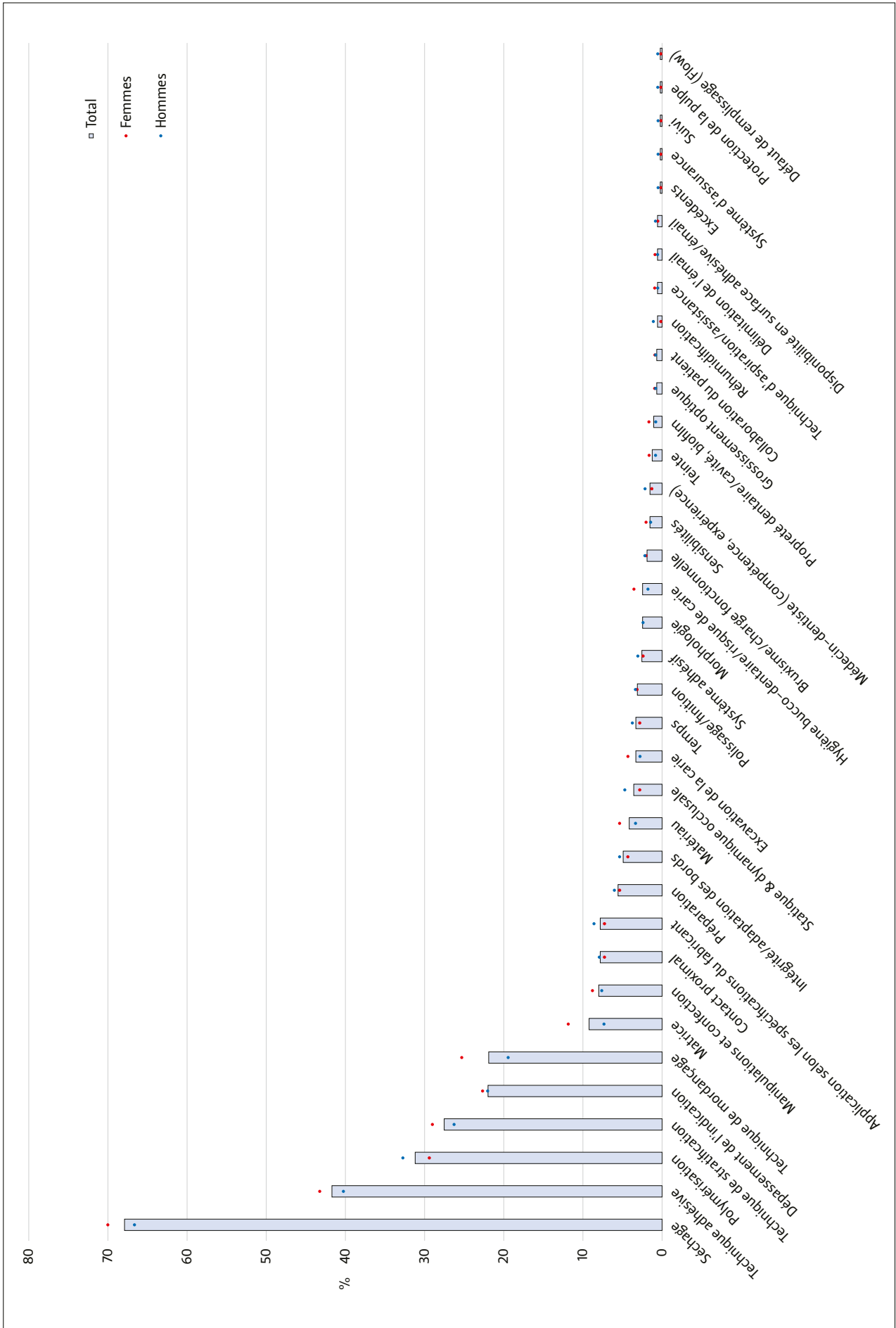


Fig. 3 Fréquence (%) des erreurs présumées susmentionnées lors de la réalisation des obturations composites en technique adhésive, entraînant une perte de qualité globale, et avec des données complémentaires sur le sexe des participants à l'enquête

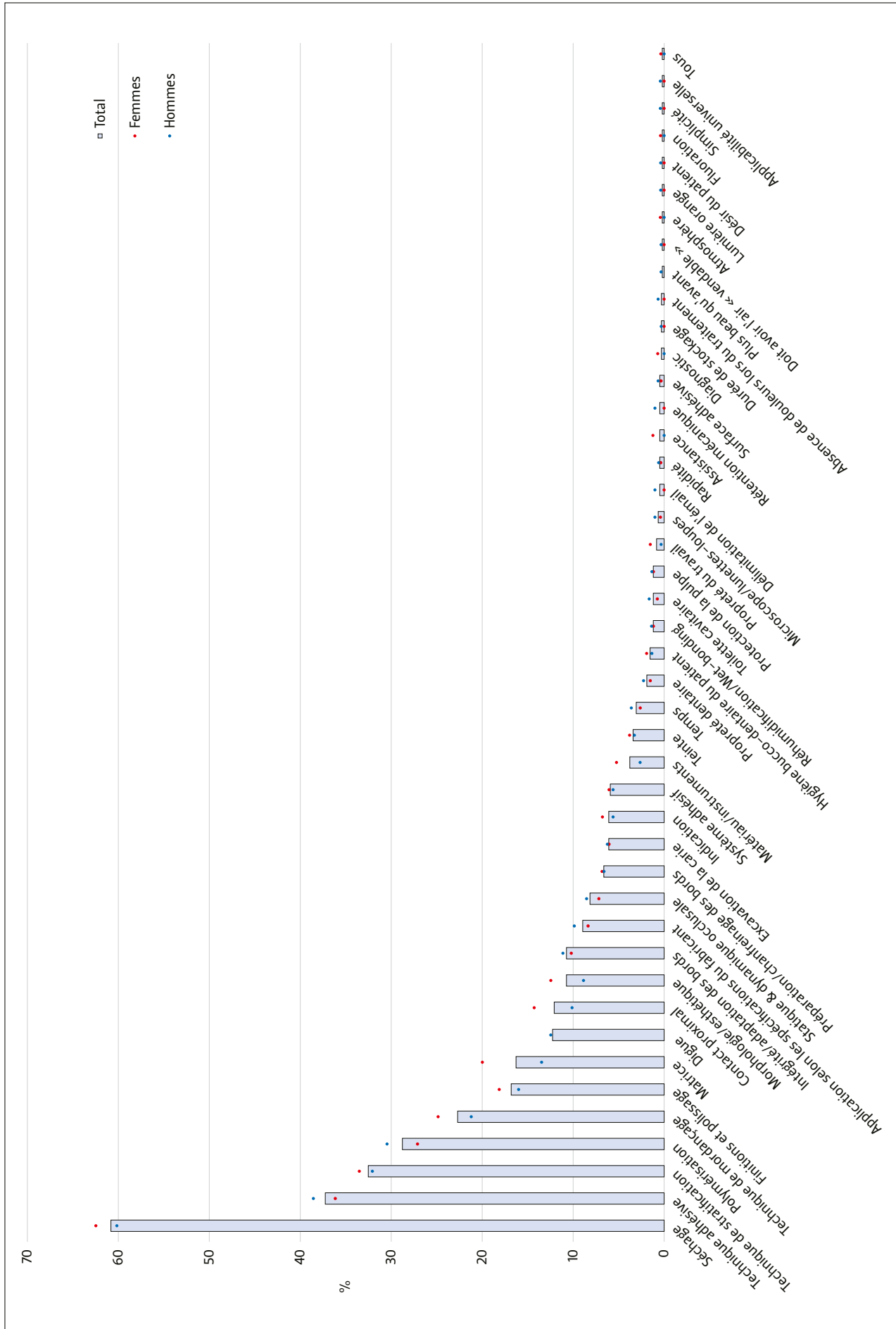


Fig. 4 Fréquence (%) des différentes étapes et éléments de la réalisation d'obturations composites en technique adhésive, auxquels les médecins-dentistes interrogés attachent une importance particulière, globalement et avec des informations complémentaires sur le sexe des participants à l'enquête.

n'était pas enregistré, et de plus, certaines personnes ont assisté à plusieurs sessions de formation, de sorte que le nombre total des médecins-dentistes interrogés n'a pas pu être déterminé. Toutefois, on peut supposer que le taux de réponders a été très élevé en raison des instructions communiquées par voie orale, de la demande explicite de participation formulée par les organisateurs du congrès et de la collecte directe des questionnaires.

Les trois questions présentées sur une page étaient formulées de manière claire et compréhensible, et il était possible d'y répondre en peu de temps. Cependant, l'évaluation a révélé un certain nombre de particularités qui seront examinées ici. Un petit nombre de participants n'ont pas donné d'information relative au « nombre d'années de pratique professionnelle » ($n = 8$) ou au « sexe » ($n = 5$). Dans la mesure du possible, ces participants ont été inclus dans l'évaluation, mais ils ne sont pas présentés séparément dans les graphiques correspondants, en raison de leur petit nombre et afin de fournir une bonne vue d'ensemble. Lorsque plusieurs facteurs ont été cochés à la question 1, ou lorsque plus de trois éléments ont été mentionnés dans la réponse aux questions 2 et 3, toutes les réponses données ont néanmoins été prises en compte dans l'évaluation. Pour simplifier, les entrées supplémentaires ont été réparties en catégories logiques, de sorte que certains contenus et catégories peuvent se chevaucher.

Parmi l'ensemble des participants, le groupe ayant une expérience professionnelle comprise entre 21 et 30 ans était le plus fortement représenté. Dans le groupe des participants ayant un nombre d'années d'expérience professionnelle ≤ 10 , les femmes étaient plus de deux fois plus nombreuses que leurs collègues masculins, alors que dans le groupe avec ≥ 31 ans d'expérience professionnelle, ce rapport était exactement inverse (voir tab. I). Cela confirme la tendance, observée depuis un certain temps déjà, d'une proportion toujours croissante de femmes médecins-dentistes (DOHLUS 2008).

Sur la base des observations issues d'études antérieures, les causes de l'échec d'une obturation peuvent se résumer à quatre facteurs principaux (matériau, médecin-dentiste, patient et indication), de sorte que la question 1 de cette enquête porte spécifiquement sur ces facteurs (HICKEL & MANHART 2001; MARYNIUK & KAPLAN 1986). La plupart des participants à l'enquête ont vu la raison de l'échec des obturations composites dans le domaine de responsabilité du médecin-dentiste, c'est-à-dire que l'échec est attribuable au médecin-dentiste lui-même (70,7 %) ou, indirectement, à l'indication posée par le médecin-dentiste (32,2 %). Il est intéressant de noter qu'avec un nombre croissant d'années d'exercice professionnel, les médecins-dentistes ont choisi de moins en moins le facteur médecin-dentiste et de plus en plus le facteur indication; les participants masculins de toutes les tranches d'âge ont choisi toujours plus souvent que leurs confrères le facteur médecin-dentiste, et inversement, celles-ci ont choisi toujours plus souvent que leurs confrères le facteur indication (fig. 2). Les facteurs qui ne sont pas influencés par les médecins-dentistes, à savoir les matériaux (8,5 %) et les patients (8,1 %), ont été mentionnés beaucoup plus rarement, ce qui est surprenant. Dans une étude de MARYNIUK & KAPLAN (1986), il avait également été demandé aux médecins-dentistes d'évaluer les raisons de l'échec des traitements d'obturation. Au total, 47 % des médecins-dentistes ont présumé que le patient était en cause, 30 %, le médecin-dentiste et 23 %, les matériaux utilisés (MARYNIUK & KAPLAN 1986). Toutefois, il ne faut pas oublier dans cette comparaison qu'à cette époque, l'importance accordée à l'hygiène bucco-dentaire était nettement inférieure, et que cette

enquête faisait référence à la préparation d'obturations à l'amalgame, qui diffère sensiblement des obturations composites en technique adhésive en termes de propriétés des matériaux, de manipulations techniques et de directives de préparation. En raison de l'absence d'autres publications analogues, cette étude mérite d'être mentionnée, mais ne peut être comparée que dans une mesure limitée à l'enquête présentée ici. Une autre étude traite des raisons de l'échec des obturations composites et fait la distinction entre les échecs précoces et tardifs (HICKEL & MANHART 2001). Il est intéressant de noter que les causes mentionnées des échecs précoces (erreurs de traitement, utilisation incorrecte du matériau, indication inadéquate) relèvent du domaine de responsabilité du médecin-dentiste, alors que les échecs tardifs (fractures dentaires ou du matériau, caries secondaires, usure du matériau) sont attribués au matériau et au patient.

L'évaluation du facteur médecin-dentiste et du facteur indication dans l'enquête présentée ici, qui semble à première vue très autocritique mais aussi très critique envers les collègues, peut paraître surprenante à première vue mais en y regardant de plus près, elle révèle également un grand potentiel d'amélioration. Les formations continues régulières sur ce thème, les lignes directrices ainsi que le développement de nouvelles méthodes, matériaux et techniques de traitement simplifiés pourraient apporter une aide ciblée à cet égard.

La question 2 devait apporter des indications sur les causes possibles et les domaines à améliorer. L'absence ou l'insuffisance du séchage et la contamination qui s'ensuit au niveau de la zone à restaurer par de la salive ou par du sang est de loin la source d'erreur la plus souvent mentionnée (67,9 %). Différentes enquêtes ont montré que la fréquence d'utilisation de la digue est encore très faible (FRANGENBERG & SCHÄFER 2012; GILBERT ET COLL. 2010; GILMOUR ET COLL. 2007). Dans nombre de cas, l'utilisation (plus) fréquente d'une digue pourrait certainement être bénéfique. Néanmoins, l'utilisation d'un tel dispositif peut atteindre ses limites, notamment dans les zones subgingivales ou difficiles d'accès (FRESE ET COLL. 2014). Lorsque c'est le cas, des méthodes et des techniques de traitement alternatives pourraient être envisagées. Par exemple grâce à la technique de rehaussement par paliers combinée à la facilitation de la forme par étapes et/ou à une technique de matrice individualisée, il est possible de réaliser une technique adhésive contrôlée dans des conditions difficiles (ALLGEIER ET COLL. 2019; ZARUBA ET COLL. 2014). Dans certaines circonstances, il existe un potentiel accru de formation continue dans ce domaine. Les autres sources d'erreur fréquemment citées sont les erreurs d'application de la technique adhésive (41,8 %), une photopolymérisation insuffisante (31,2 %), une technique de stratification inadéquate (27,6 %), le dépassement des indications (22,0 %) et une mauvaise application de la technique de mordantage à l'acide (21,8 %). Déjà du fait de la prise de conscience de ces sources potentielles d'erreur, mais aussi grâce à la formation continue, aux instructions données et aux exercices pratiques, il pourrait être relativement facile d'éliminer ces causes présumées et d'améliorer à long terme la qualité des obturations. Les erreurs dans la technique adhésive et le mordantage à l'acide peuvent être réduites par exemple en choisissant un système adapté à la situation, et en appliquant et en respectant avec soin les temps recommandés pour les différents processus mis en œuvre (SCHNEIDER 2009). L'épaisseur maximale de couche des composites photopolymérisables classiques (généralement 2 mm) ne doit être dépassée en aucun cas, afin de garantir un durcissement complet. Le cas échéant, l'utilisation d'un composite de

remplissage en vrac (« bulk fill ») peut également être envisagée, ce qui permet des épaisseurs de couche de 4 à 5 mm (TAUBÖCKK & ATTIN 2016). La qualité de la photopolymérisation peut être améliorée par l'utilisation de lampes de polymérisation puissantes, avec contrôle régulier de l'intensité de l'émission lumineuse (ERNST ET COLL. 2018), mais aussi par un entraînement spécifique (SANTINI & TURNER 2011) et par l'utilisation d'écrans ou de lunettes de protection orange contre la lumière bleue (FERRACANE ET COLL. 2014). Ces derniers permettent un positionnement contrôlé de la lampe, même au cours de la polymérisation.

Ce questionnaire montre que la motivation et la volonté de nombreux médecins-dentistes de veiller à respecter ces points et à les travailler semblent données. Sur la question des étapes de travail auxquelles les médecins-dentistes attachent une importance particulière, les mêmes points ont été mentionnés le plus fréquemment, à l'exception de l'indication, que pour la question sur les sources d'erreur. Cependant, nous aimerions souligner à ce stade qu'il existe de nombreux autres éléments mentionnés librement (voir fig. 4) qui ne sont pas discutés en détail, mais qui peuvent être tout à fait intéressants et importants pour le praticien individuel.

Conclusion

Les conclusions suivantes peuvent être tirées de cette enquête sur la réalisation des obturations composites en technique adhésive :

- La plupart des médecins-dentistes interrogés ont mentionné le plus souvent le facteur médecin-dentiste (70,7%) et le

facteur indication (32,2%) parmi les causes présumées de l'échec d'une obturation composite.

- Avec l'augmentation du nombre d'années d'activité professionnelle, les médecins-dentistes ont tendance à choisir de moins en moins le facteur médecin-dentiste et de plus en plus le facteur indication, les participants masculins de toutes les tranches d'âge choisissant toujours le facteur médecin-dentiste plus fréquemment que leurs consœurs, qui à l'inverse ont toujours choisi le facteur indication plus fréquemment que leurs confrères.
- Le séchage insuffisant ou inapproprié a été le motif d'échec présumé le plus fréquemment mentionné dans la réalisation des obturations composites, suivi par l'insuffisance de la technique adhésive et de la photopolymérisation.
- La plupart des médecins-dentistes ont déclaré que lors de la réalisation de leurs obturations composites, l'accent était mis sur le séchage, mais aussi sur les bonnes techniques adhésives et de stratification.

Cette enquête présente un aperçu des manipulations quotidiennes en relation avec la réalisation, par les médecins-dentistes, des obturations composites en technique adhésive ; elle fournit des indications pertinentes sur les causes possibles, perçues subjectivement, de la perte de qualité ou de l'échec des restaurations, et sur les sources d'erreur potentielles. Les données obtenues peuvent permettre de définir, pour le futur, des repères potentiels pour la formation continue et le perfectionnement ciblé, dans la perspective d'améliorer encore la qualité et la durabilité des obturations.