

Les brossettes interdentaires : Pour qui ? Quand ? Comment ?

Recommandations du Collège National
des Chirurgiens-Dentistes Universitaires
en Santé Publique



Camille INQUIMBERT

MCU-PH, UFR Odontologie, Université de Montpellier
Département de Santé Publique

Estelle MACHAT

MCU-PH, UFR Odontologie,
Université Clermont Auvergne
Département de Santé Publique

Elisabetta MERIGO

AHU, UFR Odontologie, Université de Nice
Sophia Antipolis
Département de Santé Publique

Céline CLÉMENT

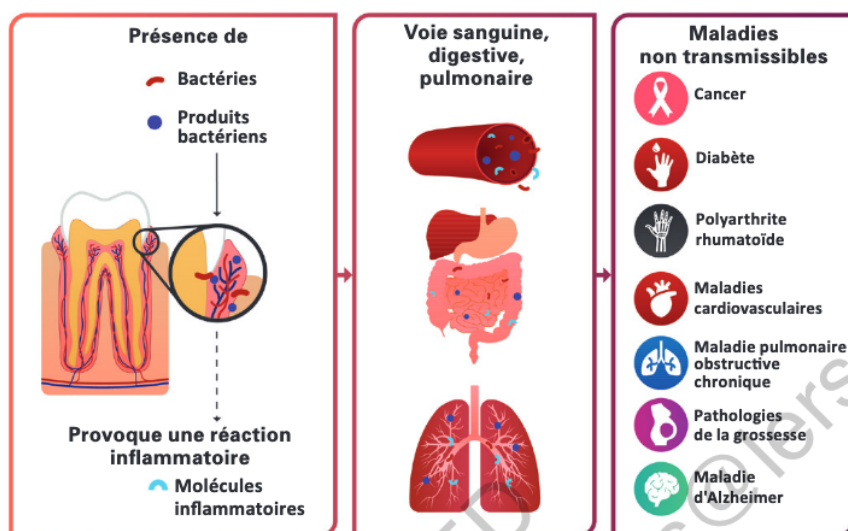
MCU-PH, UFR Odontologie, Université de Lorraine
Département de Santé Publique

Pour le Pr Anne-Marie Musset (UFR Odontologie, Université de Strasbourg), présidente du CNCDUSP, promouvoir la prévention des maladies bucco-dentaires et évaluer les mesures de prévention mises à la disposition du public est l'une des missions des universitaires de santé publique. Les brossettes se révèlent universelles et efficaces pour l'élimination du biofilm interdentaire. Elles méritent tout notre intérêt.

Contexte

Parmi les pathologies orales, la carie et la maladie parodontale (MP) représentent les maladies humaines à médiation microbienne les plus répandues dans le monde [1].

Les maladies bucco-dentaires ont un impact majeur sur l'état général et sur la qualité de vie [2]. Une bonne santé orale est importante à toutes les étapes de la vie pour les fonctions humaines essentielles, telles que parler, manger, sourire et s'engager dans des activités sociales.



1. Différentes voies de dissémination dans l'organisme (Inquimbert, 2020). Les bactéries orales, leurs produits bactériens et les molécules de l'inflammation vont pouvoir diffuser dans l'organisme par voie sanguine, digestive ou respiratoire et ainsi entraîner diverses maladies systémiques telles que des cancers, du diabète, de l'arthrite rhumatoïde, des maladies cardiovasculaires, des maladies pulmonaires, des accouchements prématurés, la maladie d'Alzheimer.

Des dents saines et un parodonte sain sont de la plus haute importance pour la santé et le bien-être tout au long de la vie [3]. Dans le même sens, les bonnes pratiques d'hygiène bucco-dentaire, des soins dentaires professionnels associés à un mode de vie sain contribuent à conserver une bonne santé bucco-dentaire. L'amélioration de l'espérance de vie et l'accroissement de la population de personnes plus âgées qui en résulte accentuent quant à elles l'importance de cette approche tout au long de la vie pour la santé bucco-dentaire.

Liens santé bucco-dentaire-santé générale, en bref

La relation bidirectionnelle très étroite entre santé bucco-dentaire et état général offre une base conceptuelle solide pour intégrer l'approche bucco-dentaire à la prise en charge systémique et, plus largement, holistique de nos patients.

De nombreuses recherches mettent en évidence un lien entre les maladies orales et les maladies systémiques. Ainsi, les MP seraient corrélées aux maladies cardiovasculaires, aux cancers, au diabète, aux maladies pulmonaires, aux risques d'accouchements prématurés, à la polyarthrite rhumatoïde, aux pathologies digestives, au lupus érythémateux, à la maladie d'Alzheimer, etc. [4-23]. Les caries seraient corrélées avec des maladies systémiques comme les hépatites, l'asthme, l'hypertension artérielle, les accidents cardiovasculaires, le diabète etc. [24, 25].

Le lien entre les pathologies orales et les pathologies systémiques serait dû à une dissémination dans l'organisme de bactéries pathogènes orales, de leurs produits

bactériens ou des molécules de l'inflammation produites en réponse à la présence de ces bactéries [26, 27]. Plusieurs études ont mis en évidence des bactéries orales au niveau de divers organes impliqués dans des pathologies systémiques chez des patients souffrant de maladies orales [26]. Les mécanismes par lesquels les bactéries orales se disséminent dans l'organisme restent encore mal connus. Cependant, trois voies de dissémination semblent possibles : sanguine, digestive et, respiratoire (fig. 1) [28, 29]. Le risque de développer des caries ou une maladie parodontale chez les individus dépend de facteurs tels que le système immunitaire et le microbiote oral, eux-mêmes affectés par des déterminants environnementaux et génétiques [30].

Pourquoi une hygiène interdentaire ?

En santé bucco-dentaire, il est un site très spécifique : l'espace interdentaire. D'un point de vue anatomique, il n'est pas facilement accessible au brossage. D'un point de vue physiologique, c'est le siège de nombreuses bactéries plus ou moins virulentes. De ce fait, l'espace interdentaire est non seulement le point initiateur de caries interdentaires, mais aussi celui des MP (gingivite et parodontite) qui sont des maladies multifactorielles dont le déterminant principal est la présence de bactéries pathogènes.

En raison de son organisation anatomique et de sa localisation, l'espace interdentaire constitue une micro-niche écologique protégée extérieurement par la gencive papillaire [31, 32]. À l'intérieur de chacun des espaces interdentaires, le biofilm va s'accumuler et se structurer [33]

favorisant formation de caries et inflammation gingivale. Chez les sujets en bonne santé, l'espace interdentaire a un diamètre compris entre 0,6 et 1,1 mm [31, 32]. La salive, en raison de contraintes d'accessibilité anatomiques, ne peut pas circuler facilement et jouer son rôle tampon [34]. De plus, l'accès aux espaces interdentaires par les méthodes conventionnelles de prophylaxie individuelle est limité. Si le brossage des dents est optimal pour nettoyer les surfaces occlusales, vestibulaires et linguales/palatines, aucune des méthodes de brossage des dents n'est efficace pour désorganiser le biofilm interproximal [35]. L'efficacité de désorganisation du biofilm après le brossage a été estimée à environ 42 % [36]. Ainsi, le brossage seul ne suffit pas pour atteindre et maintenir un niveau satisfaisant d'hygiène orale à moyen et long terme [36-38]. Concrètement, il n'est pas efficace pour désorganiser le biofilm au niveau des espaces interdentaires [39] qui représentent jusqu'à un tiers des surfaces accessibles [40].

Une étude récente de Marchesan et al. a fourni des données convaincantes concernant l'utilisation de dispositifs interdentaires pour favoriser la santé orale. Ainsi, le nettoyage interdentaire est associé à moins de maladies parodontales, moins de caries occlusales et interproximales et moins de dents manquantes [41]. Une fréquence plus élevée de nettoyage interdentaire, 4 à 7 fois par semaine, était également associée à une diminution de l'inflammation dans les espaces interproximaux [41]. Ces résultats sont en accord avec ceux de Crocombe et al. qui ont constaté qu'un nettoyage interdentaire régulier était associé à moins de plaque, de tartre et de gingivite [42].

Efficacité des brossettes interdentaires ?

En principe, il est raisonnable d'affirmer que le contrôle idéal de la plaque dentaire doit se faire avec une brosse à dents souple, de faible dimension, comportant une densité élevée de brins et combiné à l'utilisation d'accessoires interdentaires [43]. Plusieurs dispositifs et méthodes existent pour le nettoyage de l'espace interdentaire. Le choix doit être principalement fondé sur l'anatomie de la papille, la taille des embrasures, le volume de l'espace interdentaire, la capacité de pénétration et l'alignement des dents. Lors de l'évaluation des produits existants, la facilité d'utilisation, l'efficacité de la désorganisation de la plaque et les éventuels traumatismes tissulaires doivent être pris en compte [43].

Une récente méta-analyse a d'ailleurs mesuré l'efficacité des moyens spécifiques de nettoyage interproximal des dents (fil dentaire, cure-dents, hydropulseurs, brossettes interdentaires) pour les personnes physiquement capables d'effectuer des tâches d'hygiène orale (mesure des critères d'accumulation de plaque, d'inflammation gingivale et de réduction de la profondeur des poches). **Les brossettes interdentaires (BIDs) contribueraient à une plus forte réduction de l'indice gingival et de l'indice de plaque [44].**

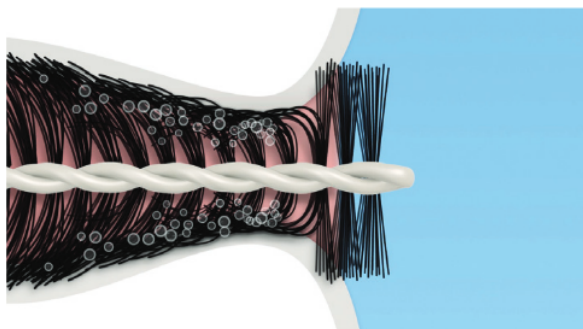
En 2019, la revue de littérature réalisée pour la *Cochrane Collaboration* a confirmé la conclusion précédente en soulignant que l'utilisation du fil dentaire ou de BID en plus du brossage des dents pouvait réduire la gingivite ou la plaque, où les deux, plus que le brossage des dents seul. Et les BIDs **pouvaient être plus efficaces que le fil dentaire, sans aucune preuve d'effets indésirables** [35].

À retenir : la BID représente actuellement la méthode principale et la plus efficace pour réaliser le nettoyage interproximal comparé au brossage seul ou à l'utilisation combinée du brossage et du fil dentaire [45-49]. Dans une revue Cochrane de 2019, Worthington et al. ont conclu que l'utilisation des BID en complément du brossage diminuait la plaque et la gingivite plus efficacement qu'un brossage seul [35].

Pour qui ?

En général, le choix du type de technique d'hygiène interproximale est réalisé en fonction de la motivation et des caractéristiques du patient. Le 11^e *European Workshop in Periodontology on the primary prevention of periodontal diseases* a publié un rapport recommandant aux professionnels d'enseigner à leurs patients l'utilisation de la BID, en cas d'inflammation gingivale, de récession gingivale, de perte d'attache et d'exposition radiculaire [50], ou chez les patients avec des espaces interdentaires ouverts [51]. Cependant, lorsque l'espace interdentaire est rempli par les papilles, en particulier chez les jeunes, le fil dentaire est le meilleur choix pour atteindre cette zone [51, 52].

Mais les BID ont la capacité d'atteindre les sillons ou fissures interdentaires par rapport aux autres dispositifs de nettoyage interdentaires [43, 53] (fig. 2). Ainsi, en raison **d'une grande variabilité des diamètres disponibles de BID, celles-ci sont désormais préconisées pour des espaces interdentaires mixtes et même étroits.**



2. Passage d'une brosse interdente dans un espace interdentaire, vue transversale (Source : Pierre Fabre Oral Care).

Hygiène interdentaire chez l'adolescent et l'adulte jeune

À l'adolescence, les changements d'habitudes alimentaires associés à une consommation excessive de glucides, de sodas ou boissons sucrées, énergisantes, d'aliments et de collations pourraient contribuer à modifier l'équilibre du microbiote oral [54, 55]. Certes, la déminéralisation peut être inhibée par des composants salivaires, des agents antibactériens et du fluor ou inversée par la reminéralisation, ce qui nécessite du calcium, du phosphate et du fluor [56]. Cependant, au niveau de l'espace interdentaire, l'apport topique de fluor via le dentifrice n'a qu'une action très limitée. De plus, l'hygiène orale et le brossage des dents ne sont pas toujours une priorité durant cette période, considérée à risque [57], d'autant plus si un dispositif orthodontique est porté. Les comportements de santé bucco-dentaire sont aussi associés à des habitudes quotidiennes plus complexes, sous la forte influence de facteurs psychosociaux, économiques et environnementaux [58, 59].

En dépit de l'amélioration significative de l'hygiène orale et de la santé parodontale durant ces trente dernières années [60], plus de 82 % des adolescents américains sont affectés par une gingivite et affichent des signes tangibles de saignement gingival [61], alors que des prévalences de gingivite similaires ou encore plus élevées sont reportées chez les enfants et adolescents dans d'autres régions du monde [62-66].

Une étude transversale mesurant négligence et état de santé bucco-dentaire chez des patients âgés de 18 à 30 ans porteurs d'un traitement orthodontique fixe a montré que seulement 9 % des répondants utilisaient des accessoires interdentaires (2 % utilisaient le fil dentaire et 7 % une BID). 73 % des personnes évaluées avaient un niveau de négligence dentaire élevé, tandis que 45 %

présentaient un indice d'hygiène orale modéré et 15 % un indice d'hygiène orale médiocre [67].

Concernant les dispositifs interdentaires, la majeure partie des études ont été réalisées chez des personnes présentant des signes de gingivite ou de parodontite, peu de données existent concernant l'adulte sain. Or une étude transversale de 2016 réalisée chez de jeunes adultes sains (absence de signes de MP) âgés de 18 à 25 ans, a montré que **les BID pouvaient être utilisées chez tous les sujets et que 92 % des espaces interdentaires étaient compatibles avec le passage de brossettes de faible diamètre** [32].

Les adolescents ainsi que, plus généralement, les patients porteurs d'un dispositif orthodontique, doivent être encouragés à maintenir une hygiène orale méticuleuse : il est de la responsabilité de l'orthodontiste et du praticien généraliste d'enseigner à leur patient la technique de brossage adéquate à sa situation et l'usage d'aides au nettoyage interdentaire comme les BIDs [67].

Hygiène interdentaire et santé générale

Cette prévalence élevée de la gingivite se retrouve également chez les adultes : plus de la moitié de la population adulte américaine est estimée susceptible de présenter un saignement gingival [68-71]. D'autres études menées dans des pays en développement montrent que la gingivite, associée à des dépôts étendus de plaque dentaire et de tartre, constitue la norme parmi les adultes [72-75].

Une étude finlandaise en 2019 a montré que 29,4 % des patients réalisaient un nettoyage interdentaire chaque jour. Celui-ci était surtout réalisé par les femmes, la portion de la population avec le niveau d'instruction le plus élevé, les non-fumeurs et les sujets non diabétiques [76]. Dans un cadre similaire, en Suisse cette fois, où la moitié de la population étudiée a déclaré utiliser du fil dentaire ou des cure-dents pour nettoyer les régions interproximales, 8 % a indiqué utiliser d'autres méthodes de nettoyage interdentaire mais sans spécifier lesquelles (en particulier réalisé chez les sujets à niveau de revenu ou d'éducation plus élevé, les sujets de poids normal par rapport aux sujets en surpoids ou obèses, chez les femmes et les sujets sans dents manquantes) [77].

En Amérique du Sud, le nettoyage interdentaire n'est pas réalisé par 66 % de la population étudiée (1 650 personnes), sans différence entre les hommes et les femmes, mais avec la fréquence plus faible de nettoyage interdentaire

pour les plus jeunes (moins de 30 ans) et les personnes de niveau d'éducation plus faible [78].

Une enquête menée entre 2010 et 2012 en Corée évaluant 4766 adultes par questionnaire sur l'utilisation des produits de santé bucco-dentaire (*Korean National Health and nutrition examination survey* - KNHANES) a décrit une utilisation des BIDs pour 20,4 % de la population adulte. Cette étude souligne l'atténuation possible de la forte inégalité en santé parodontale de la population coréenne [79, 80].

La même enquête (hygiène bucco-dentaire: brosse à dents, fil dentaire et BIDs) menée chez des sujets atteints de **maladie pulmonaire obstructive chronique** (MPOC) (5 878 participants) a montré que la fonction pulmonaire était plus faible chez les personnes ayant une mauvaise santé parodontale [81]. L'hygiène bucco-dentaire a donc un rôle essentiel chez les patients fragiles: la fréquence de brossage et l'utilisation de fil dentaire ou de BID seraient plus faibles chez les patients ayant subi une transplantation cardiaque [82].

Pour souligner l'importance du nettoyage interdentaire, une étude a été réalisée en 2014 par Reichert et coll. sur 942 patients allemands admis au département de médecine interne pour **maladie coronarienne**. Examinés et interrogés sur la parodontite et les habitudes de soins bucco-dentaires (utilisation du fil dentaire ou de BIDs), les patients déclarant pratiquer le nettoyage interdentaire étaient plus jeunes, des femmes, avec une exposition réduite au tabac et moins de dents manquantes, moins d'indices de plaque et de saignement au sondage et un risque ajusté significativement diminué pour de nouveaux événements cardiovasculaires que les patients atteints de coronaropathie n'ayant pas déclaré pratiquer de nettoyage interdentaire [83].

L'étude de Schmalz et al. a montré un comportement et un état de santé bucco-dentaire altéré, en particulier chez 70 patients suivis en **hémodialyse** ou ayant subi une **greffe de rein**, ce qui est contradictoire avec les besoins de ces patients. *Via* un questionnaire dentaire, les patients ont été interrogés sur leur comportement en matière d'hygiène bucco-dentaire (brossage des dents, adjuvants à l'hygiène bucco-dentaire) identifiant un manque d'utilisation de fil dentaire et de BIDs (patients en hémodialyse: 31,4 %, patients greffés rénaux 50 %) [84].

Renforçant toujours l'importance du rôle du nettoyage interdentaire, une étude réalisée à partir des données issues d'un questionnaire sur l'hygiène bucco-dentaire (fréquence du brossage et utilisation de BIDs et/ou du fil dentaire) et de l'évaluation de l'Indice de Masse Corporelle (IMC) a pu conclure que les personnes obèses étaient les

moins susceptibles d'utiliser quotidiennement des BIDs et/ou du fil dentaire et avaient plus de dents manquantes [85]. Sur le même principe, Mizuno et al. ont comparé deux groupes de patients atteints de **cancer** de l'œsophage dans la phase postopératoire en unité de soins intensifs, le groupe témoin recevant des soins d'hygiène bucco-dentaire de routine (brosse à dents et brosse pour la langue) et le groupe intervention recevant des soins d'hygiène bucco-dentaire plus intensifs (brosse à dents, brosse pour la langue, BIDs et solution de chlorure de benzéthonium) administrés par des chirurgiens-dentistes pendant les 1 à 3 jours postopératoires: le nombre médian de jours avec fièvre élevée au cours d'une semaine était significativement plus faible dans le groupe intervention que dans le groupe témoin ($p = 0,037$) [86].

En 2011, une étude a été menée sur l'association entre les comportements de santé bucco-dentaire, la parodontite et la **prééclampsie** chez des femmes coréennes. 64 femmes ayant accouché (48 sans prééclampsie pendant la grossesse et 16 avec prééclampsie) ont été interrogées sur les techniques d'hygiène mises en place pendant la grossesse: près de 48 % des femmes sans prééclampsie utilisaient fil dentaire et/ou BID, alors que seules 12,5 % des femmes avec prééclampsie réalisaient un nettoyage interdentaire [87].

Les multiples usages des brossettes interdentaires

Les brossettes sont **utiles dans de nombreuses situations**. Sur la **figure 3**, elles le sont comme nous l'avons vu précédemment (a) le long des brackets d'orthodontie, (b) entre les dents pendant un traitement orthodontique, mais aussi (c) autour d'un implant dentaire ou encore entre les racines d'une molaire déchaussée.

Ainsi, si l'accumulation de biofilm entraîne non seulement l'apparition de maladies parodontales, elle affecte également les implants. Parmi les causes de pertes d'implants encore nombreuses, les principales évoquées sont l'inflammation de la muqueuse et la péri-implantite [88].

Les espaces interdentaires seront beaucoup plus grands après la pose d'implants. Les marques ont donc adapté les BIDs pour permettre un nettoyage en douceur et efficace de ces grands espaces. Il est possible de compléter l'action des brossettes avec:

- une brosse monotouffe entre la prothèse et les dents adjacentes;
- un hydropulseur pour enlever les débris alimentaires qui peuvent stagner sous les intermédiaires d'un bridge implanto-porté.



3. Les multiples usages des BID (Source : Drs C. Inquimbert (a et c) et C Clément (b)).

Un nettoyage quotidien efficace des espaces interdentaires est un défi. La perturbation du biofilm interdentaire est considérée comme importante pour le maintien de la santé gingivale, la prévention de la MP et la réduction des lésions carieuses [89]. Le contrôle mécanique de la plaque stoppe le développement du biofilm supra-gingival, ce qui permet à la composition du biofilm d'être compatible avec la santé orale chez la plupart des patients [90]. **Les espaces interdentaires ont donc un rôle majeur et ils sont souvent totalement négligés. Il est donc indispensable de mettre en place des techniques d'hygiène interdentaire adaptées, dans l'objectif d'éviter l'apparition de maladies carieuses et/ou parodontales à tous les âges de la vie.**

Comment ?

Descriptif et normes

Afin de répondre au mieux à la problématique du brossage interdentaire, de nombreuses marques sont présentes sur le marché français et proposent différentes gammes de brosettes. Le praticien a besoin d'en connaître les caractéristiques pour ensuite effectuer sa prescription en fonction de l'efficacité optimale souhaitée et de la dextérité du patient.

Conçue pour désorganiser mécaniquement le biofilm des espaces interdentaires, une BID est « un dispositif à main composé de filaments à dégagement radial de la base et destiné à nettoyer manuellement les surfaces interdentaires » [91]. Elle est constituée de trois parties qui diffèrent selon les réflexions du fabricant pour répondre aux besoins des patients :

- **la tête**, fixée au manche directement ou interchangeable (amovible). Partie active du dispositif, c'est elle qui, en pénétrant et sortant de l'espace interdentaire, va en permettre le nettoyage. La tête est angulable manuellement ou avec des systèmes plus ou moins élaborés.

L'angulation est davantage appréciée pour l'utilisation en secteur postérieur.

Les filaments (ou brins fixés sur la base) sont le plus souvent de diamètre unique sur une même BID. Récemment, des BID avec des diamètres différents de filaments sur la même BID ont été développées (gamme Inava®). Ils sont plus ou moins souples selon le matériau utilisé par le fabricant. Des brins plus souples en début de toron permettent de faciliter l'insertion de la BID dans l'espace interdentaire ;

- **la base**: support central de la tête, est généralement constituée d'un toron (composé de deux fils en acier inoxydable torsadés entre eux), sur lequel viennent se disposer les filaments de manière hélicoïdale. Ce toron, parfois coloré, en général en alliage, ne contient pas de nickel. La base est recouverte d'une couche protectrice en nylon. La base est soit fixée dans le manche, soit sur un connecteur. Elle assure parfois elle-même le rôle de manche ;

- le **manche** est la partie qui maintient la base de la BID. Il est coloré et chaque couleur correspond à une référence diamétrale propre à chaque marque. Il est de forme arrondie, mesure en moyenne cinq centimètres et peut être lisse ou grippé, voire ajouré. Dans tous les cas, il doit être rigide pour une bonne utilisation.

Chaque BID possède un capuchon de protection en résine ou en matière plastique, transparent ou opaque, pouvant parfois être utilisé pour prolonger le manche [92].

La normalisation des BIDs a été confiée au comité technique ISO/TC 106 et au comité européen de normalisation (CEN) TC55.

Les exigences relatives à ces BIDs sont définies par la norme homologuée NF EN ISO 16409, qui en spécifie les caractéristiques externes, la force d'extraction de la touffe, la fatigabilité mécanique et chimique des matériaux ainsi que l'étiquetage et l'emballage. La norme est soumise à un examen régulier pour évaluer sa pertinence dans le temps, la dernière publication par l'ISO date de 2016.

Tableau 1. Taille des brossettes interdentaires selon la norme NF EN ISO 16409

Taille des brossettes	Diamètre du trou de passage (mm)
0	≤ 0,6
1	de 0,7 à 0,8
2	de 0,9 à 1,0
3	de 1,1 à 1,2
4	de 1,3 à 1,5
5	de 1,6 à 1,8
6	de 1,9 à 2,3
7	de 2,4 à 2,8
8	≥ 2,9

La taille est déterminée par le diamètre de trou de passage, qui correspond au diamètre minimal d'un trou, à travers lequel la tête d'une BID manuelle peut passer, sans déformation de sa base (AFNOR 2017).

Chaque BID se voit attribuer une taille, qui est associée à un indice de 0 à 8 (tableau 1). Ces neuf tailles standard définissent la résistance à la pénétration. Celle-ci dépend de l'épaisseur des brins, de leur flexibilité, du nombre d'enroulement du fil, de son revêtement (enrobage), de la longueur/épaisseur/flexibilité des brins latéraux ainsi que de la densité de répartition des brins.

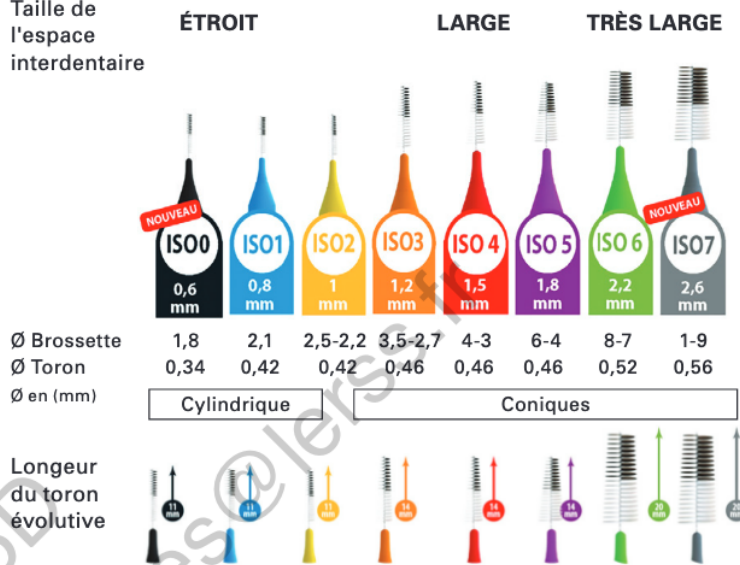
L'étiquetage sur l'emballage doit comporter la taille nominale de la BID fondée sur le diamètre du trou de passage; pour les BID coniques, une ou deux plages de tailles peuvent être identifiées [91].

Les BID doivent être fournies avec les instructions d'utilisation et d'entretien du fabricant (fig. 4).

Techniques, apprentissage patient, entretien

L'usage de la BID peut être expliqué au patient lors d'une consultation dédiée à l'enseignement du contrôle de plaque ou au traitement étiologique. Sur un parodonte sain, elle sera utilisée au titre de la prévention primaire. Il n'y a donc pas de limite d'âge ou de seuil de pathologie à atteindre pour débiter le passage des BIDs, mais il doit tenir compte de la compréhension et de la dextérité du patient. En prévention secondaire, il sera enseigné dès la pose du diagnostic de parodontopathie, avant le débridement des poches parodontales. Enfin, en prévention tertiaire, l'usage des BIDs correspondra à la prophylaxie lors de la phase de maintenance, une fois le parodonte

Taille de l'espace interdentaire



4. Exemple de guide de correspondance entre la taille en norme ISO et les références couleurs des BID de marque Inava® (Source : présentation commerciale du fabricant).

assaini. Notons également l'effet possible de kératinisation gingivale par la stimulation par les brins de la gencive, ce qui induit un renforcement des tissus gingivaux et une diminution du saignement [93].

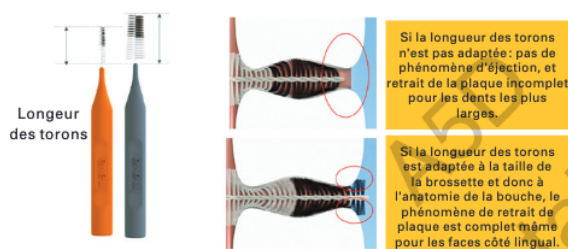
Pour favoriser un usage régulier, il est nécessaire d'expliquer la relation biofilm-pathologie aux patients et de mettre en évidence cette plaque par les différents moyens dont le praticien dispose au cabinet. En ce sens, les BIDs bicolores peuvent contribuer à montrer de façon pédagogique à la fois le saignement gingival (brins blancs colorés) et la présence de plaque dentaire (brins noirs souillés) (fig. 5 et 8).

Il est non seulement recommandé que le biofilm interdentaire soit désorganisé au minimum une fois par jour, de préférence le soir, l'inflammation gingivale due à l'accumulation microbienne apparaissant dès deux à quatre jours [94], mais également de jouer sur les facteurs locaux favorisant la cicatrisation, conduisant à la symbiose en favorisant une flore protectrice et bénéfique.

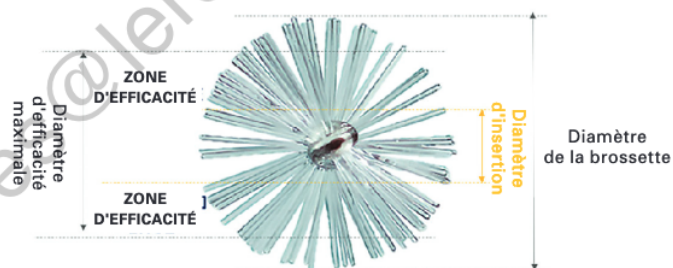
La BID s'utilisera donc avant le brossage des dents, en effectuant un aller-retour dans chaque espace. Un moyen mnémotechnique est de respecter la règle des « 3 F » : la BID doit « Frotter sans Forcer ni Flotter » [95]. On choisira donc la BID qui présente le plus grand diamètre possible à condition de pas être contraint de forcer pour la passer entre les dents. Le diamètre du toron sera le



5. Visualisation immédiate possible par le patient du saignement gingival sur brins blancs de la BID colorés (Photos : Dr C. Inquimbert).



6. Longueur des torons des brosseuses interdentaires (Source : Pierre Fabre Oral Care).



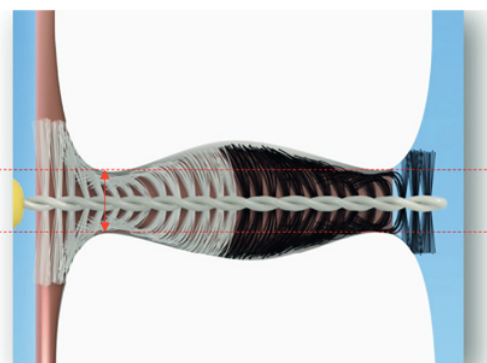
7. Vue du dessus d'une brosseuse interdentaire avec les différents diamètres (Source : Pierre Fabre Oral Care).

plus fin possible, tandis que le diamètre comprenant les brins de la brosseuse sera le plus grand possible, afin que la brosseuse soit efficace sans blesser (fig. 6).

Dans les critères de choix du praticien, il est important de connaître les notions de diamètre d'une BID :

- le **diamètre du toron nu**, sans brins ;
- le diamètre d'insertion ou **diamètre d'accessibilité** de la BID conditionné par la longueur des brins. Il est directement corrélé à la capacité de la BID à pénétrer dans un espace interproximal intact en traversant les zones d'entrée et de sortie très étroites de ce dernier sans endommager la papille interdentaire particulièrement vulnérable. Il est défini par l'épaisseur de la tige métallique en plus de celle des filaments repliés sur eux-mêmes comme un parachute. Il est normalisé par l'ISO (fig. 7 et 8) ;

- le **diamètre d'efficacité**, autrement dit la puissance de nettoyage de la BID, qui détermine sa capacité à remplir parfaitement l'espace interdentaire en atteignant les concavités sur les surfaces proximales des dents et le col papillaire. Il correspond en conséquence à la longueur des filaments complètement déployés de la BID correspondant aux espaces au niveau desquels les brins viennent se plier au contact de la surface dentaire [96, 97] ;



8. Diamètre d'insertion et effet parapluie d'une brosseuse interdentaire calibrée, vue transversale (Source : Pierre Fabre Oral Care).

- le diamètre des brins, qui s'exprime en centième de millimètre (deux diamètres de brins différents sur une même tête possible).

La configuration observable sur la figure 8 évite les blessures gingivales avec la tige lors de l'utilisation et conduit au repliement des filaments sur eux-mêmes à l'entrée et à la sortie. Cet effet « parapluie », que l'on obtient avec



9. Visualisation du retrait de la plaque dentaire après passage d'une brosse interdentaire calibrée (Source : Pierre Fabre Oral Care).



11. Introduction d'une sonde colorimétrique dans l'espace interdentaire vestibulaire des dents 21 et 22 (source : Pierre Fabre Oral Care).

toutes les BIDs quand le diamètre est adapté, facilite l'éjection de la plaque dentaire (fig. 9). La longueur du toron a aussi son importance; plus il sera long, plus il sera efficace au niveau des dents postérieures. À noter que « l'empoilage » des filaments débute quelques millimètres après le début du toron pour ne pas blesser la gencive. Comme vu précédemment, il est préférable d'utiliser des brins souples, la dureté de la BID n'étant pas forcément liée à une meilleure désorganisation du biofilm [98]. L'adjonction d'un dentifrice fluoré sur la BID favorisera la reminéralisation de l'émail lors des lésions carieuses débutantes interproximales.

Concernant l'accès aux différents espaces, un choix entre des BIDs droites ou angulées est possible. Les BIDs droites sont adaptées pour les dents antérieures, qui ont une accessibilité aisée. En revanche, pour accéder aux espaces interdentaires des régions prémolaire et molaire, les BIDs angulées seront plus faciles à utiliser. Jordan et al. ont rapporté une meilleure efficacité de désorganisation de la plaque avec une BID droite par rapport à une BID inclinée [99]. Cependant, aucun examen systématique n'est disponible en ce qui concerne l'évaluation de l'efficacité d'une BID droite ou inclinée [99]. Il est également possible de jouer sur la longueur du toron « empoilé » pour des espaces postérieurs particulièrement larges par exemple.



10. Mesureur ou sonde colorimétrique permettant de déterminer le diamètre de la BID adaptée (source : Pierre Fabre Oral Care).

Les BIDs droites peuvent être pliées à la main pour accéder aux zones postérieures, mais il faut veiller à ce que ce soit bien les brins qui frottent et non la tige métallique, afin de ne pas induire d'abrasion des tissus durs, ni de traumatismes des tissus mous. Une utilisation inappropriée ou une sélection de taille inappropriée peut entraîner une hypersensibilité dentinaire ainsi que des lésions des tissus mous [100].

Le choix du couple BID/espace interdentaire, c'est-à-dire la calibration de la brosse en fonction de l'embrasure vestibulaire, peut se mesurer soit de manière empirique (non recommandé), en essayant les BIDs une par une dans la zone, soit avec une sonde de couleur qui correspond au diamètre d'insertion de la BID. Le choix de la taille de la BID adaptée à la morphologie de la bouche de manière empirique, entraîne un risque de sous-dimensionnement avec un impact sur l'efficacité et celui de surdimensionnement avec un impact sur l'acceptabilité, l'efficacité et le traumatisme des gencives. De même, l'accessibilité des zones à nettoyer est un critère fondamental pour motiver les utilisateurs.

La mise au point de sondes colorimétriques de diamètre progressif, fondées sur le modèle de sonde à indice parodontale communautaire de l'OMS (*Community Periodontal Index of Treatment Needs*, CPITN) apparaît comme indispensable dans le choix du diamètre optimal des BIDs (fig. 10 et 11) [101, 102]. En 2015, Bourgeois et al. ont montré que l'utilisation d'une sonde colorimétrique permettait de déterminer le diamètre de la BID adapté à l'espace interdentaire de manière plus efficace qu'en l'absence de sonde [103]. Concrètement, la procédure consiste à introduire la sonde colorimétrique, ou mesureur, dans l'espace interdentaire vestibulaire, en l'insérant complètement, puis en notant la couleur émergeant de l'espace interdentaire du côté vestibulaire. La pression utilisée pour introduire l'embout de la sonde à la base des sites interdentaires est d'environ 50 N/cm² (force de 0,20 g) [103-106].



12. Saignement repérable quelques secondes après le passage d'une BID confirmant la présence d'un espace interdentaire inflammatoire (Photos : Dr C. Inquimbert).

À chaque couleur correspond un diamètre de BID. Ainsi, l'utilisation d'un mesureur ou sonde colorimétrique permet de choisir une BID calibrée à l'espace interdentaire qui va permettre de désorganiser le biofilm sans induire de traumatisme gingival chez de jeunes adultes sains dans la quasi-totalité des sites interdentaires [103, 105].

À notre connaissance, deux sociétés ont développé ce type de sonde colorimétrique. Elles sont donc spécifiques aux marques qui les commercialisent en France. Un indicateur de santé parodontale (chez le patient non tabagique) est l'absence de saignement au sondage. Avec la BID, ce saignement signant la présence d'une zone inflammatoire est repérable quelques secondes après le passage (fig. 12). Néanmoins, si le saignement se produit juste après le retrait, de manière spontanée, il faut songer à une mauvaise utilisation, une blessure provoquée par un toron mal angulé ou incorrectement calibré. Si une ulcération apparaît ou que les saignements persistent, il est recommandé de revoir avec le patient les bons gestes à mettre en œuvre car le passage doit être indolore [107].

Entretien

En prévention primaire, il n'est pas utile de rincer la BID entre chaque passage car le parodonte est sain. La brosse doit être rincée lorsqu'elle est ensanglantée ou recouverte d'une quantité importante de plaque (fig. 13). En cas de maladie parodontale, le rinçage de la brosse à l'aide d'une solution à base de chlorhexidine est envisageable, mais pas au-delà de 15 jours.

Les brins étant fins et souples, il est nécessaire de changer fréquemment la tête. Lorsque la tige (toron) commence à se plier et/ou lorsque les brins ne sont plus droits, il convient de la jeter. En moyenne une brosse dure 7 à 10 jours. Si le toron se plie avant ce délai d'utilisation, il est probable que la BID soit mal calibrée.

Après utilisation, il est conseillé de ne pas recapuchonner les BID, à l'instar de la brosse à dents [108]. La tête doit rester à l'air pour bien sécher et ne pas être humidifiée et



13. En prévention primaire, le rinçage de la BID est indiqué entre chaque passage lorsqu'elle est recouverte d'une quantité importante de plaque ou ensanglantée. Leur changement régulier est aussi préconisé (Photo : Dr C. Clément).

contaminée à nouveau avec des résidus aqueux ou organiques présents dans le capuchon.

Conclusion

La promotion des habitudes d'hygiène orale devrait s'inscrire dans une approche globale de promotion de la santé dans laquelle la santé orale est admise comme étant indissociable de la santé générale [109, 114].

Pour les patients, les changements d'habitude, au quotidien, sur le long terme, peuvent être difficiles à mettre en place. Les changements pérennes dépendent notamment du niveau de littératie en santé, de la perception de l'impact des maladies sur la santé, du bénéfice perçu à modifier les comportements et de la capacité d'autonomie des patients. Ces différentes dimensions doivent être appréhendées avec le patient, dans une approche centrée, individualisée, compréhensive, qui identifiera les représentations des maladies, les attentes et les possibilités d'actions adaptées et positionnera le patient comme acteur de sa santé en considérant son environnement comme lui-même déterminant de santé [110, 111]. Sans alliance thérapeutique, sans compréhension du monde du patient, le risque est d'aller vers une utilisation ponctuelle des produits d'hygiène, uniquement lors de l'apparition de symptomatologies aiguës, et vers un faible taux de suivi des pathologies orales pourtant évolutives.

Dans la mesure où les pathologies orales partagent des facteurs de risques communs à d'autres maladies chroniques, que, par exemple, l'évolution de certaines maladies comme le diabète sont dépendantes du niveau de santé orale, les chirurgiens-dentistes ne devraient pas être les seuls professionnels de santé à promouvoir les habitudes d'hygiène. Les actions d'Éducation Thérapeutique du Patient (ETP), visent à « aider les patients à acquérir ou maintenir les compétences dont ils ont besoin pour gérer au mieux leur vie avec une maladie chronique » [112]. Les personnes non odontologistes qui interviennent dans ces programmes sont à sensibiliser quant à l'importance d'intégrer des actions en termes de

santé orale et à informer sur les produits utiles et indiqués. Par ailleurs, les pharmaciens sont des acteurs du système de santé en lien avec des patients soit déjà suivis par un chirurgien-dentiste, soit éloignés du système de soin dentaire. Dans un contexte différent, ils peuvent agir en complémentarité des chirurgiens-dentistes et/ou renforcer des messages de promotion de la santé en intégrant des informations plus spécifiques à la santé orale et aux moyens préventifs et/ou thérapeutiques, qu'eux-mêmes fournissent.

Ces recommandations ont été réalisées avec le soutien de Pierre Fabre Oral Care (PFOC)

Correspondance : CNC DUSP, <http://www.dentairesantepublique.fr>

SÉLECTION BIBLIOGRAPHIQUE

1. Valm AM. The structure of dental plaque microbial communities in the transition from health to dental caries and periodontal disease. *J Mol Biol* 2019; 431 : 2957-69.
2. Petersen PE, Bourgeois D, Ogawa H, Estupinan-Day S, Ndiaye C. The global burden of oral diseases and risks to oral health. *Bull World Health Organ* 2005; 83 (9): 661-9.
28. Inquimbert C. Caractérisation du microbiome interdentaire des adolescents. [Thèse d'Université]. Lyon. Université Claude Bernard Lyon 1 ; 2020. 219 p.
29. Bourgeois D, Inquimbert C, Ottolenghi L, Carrouel F. Periodontal Pathogens as Risk Factors of Cardiovascular Diseases, Diabetes, Rheumatoid Arthritis, Cancer, and Chronic Obstructive Pulmonary Disease-Is There Cause for Consideration? *Microorganisms* 2019; 7 (10): 424.
32. Carrouel F et al. Access to interdental brushing in periodontal healthy young adults: A cross-sectional study. *PLoS One* 2016; 11 (5): e0155467.
33. Ng E, Lim IP. An overview of different interdental cleaning aids and their effectiveness. *Dent J* 2019; 7 (2): 56.
35. Worthington HV et al. Home use of devices for cleaning between the teeth (in addition to toothbrushing) to prevent and control gum diseases and tooth decay. *Cochrane Database Syst Rev* 2019; 4 (4): CD012018.
36. Slot DE, Wiggelinkhuizen L, Rosema N, Van der Weijden GA. The efficacy of manual toothbrushes following a brushing exercise: a systematic review. *Int J Dent Hyg* 2012; 10 (3): 187-97.
38. Rosema N et al. The efficacy of powered toothbrushes following a brushing exercise: a systematic review. *Int J Dent Hyg* 2016; 14: 29-41.
41. Marchesan JT et al. Interdental Cleaning Is Associated with Decreased Oral Disease Prevalence. *J Dent Res* 2018; 97 (7): 773-8.
42. Crockcombe LA, Brennan DS, Slade GD, Loc DO. Is self interdental cleaning associated with dental plaque levels, dental calculus, gingivitis and periodontal disease? *J Periodontol Res* 2012; 47 (2): 188-97.
43. Sälzer S, Slot DE, Van der Weijden FA, Dörfer CE. Efficacy of inter-dental mechanical plaque control in managing gingivitis-a meta-review. *J Clin Periodontol* 2015; 42: 92-105.
44. Kotsakis GA et al. A network meta-analysis of interproximal oral hygiene methods† in the reduction of clinical indices of inflammation. *J Periodontol* 2018; 89 (5): 558-70.
45. Jared H et al. Clinical trial of a novel interdental brush cleaning system. *J Clin Dent* 2005; 16 (2): 47-52.
46. Jackson MA, Kelleit M, Worthington HV, Clerehugh V. Comparison of interdental cleaning methods; a randomized controlled trial. *J Periodontol* 2006; 77 (8): 1421-9.
47. Naorlin I, Watts TLP. A comparison of the efficacy and ease of use of dental floss and interproximal brushes in a randomised split mouth trial incorporating an assessment of subgingival plaque. *Oral Health Prev Dent* 2007; 5 (1): 13-8.
50. Chapple ILC et al. Primary prevention of periodontitis: managing gingivitis. *J Clin Periodontol* 2015; 42 (S16): S71-6.
53. Gluch JJ. As an adjunct to tooth brushing, interdental brushes (IDBs) are more effective in removing plaque as compared with brushing alone or the combination use of tooth brushing and dental floss. *J Evid-Based Dent Pract* 2012; 12 (2): 81-3.
67. Pandey V et al. Impact of dental neglect score on oral health among patients receiving fixed orthodontic treatment: A cross-sectional study. *J Int Soc Prev Community Dent* 2016; 6 (2): 120-4.
89. Zimmermann H et al. Is frequency of tooth brushing a risk factor for periodontitis? A systematic review and meta-analysis. *Community Dent Oral Epidemiol* 2015; 43 (2): 116-27.
91. AFNOR (Agence française de normalisation). Médecine bucco-dentaire - Produits de soins bucco-dentaires - Broses interdentaires manuelles - NF EN ISO 16409 (mars 2017). La Plaine Saint-Denis: Editions Afnor; 2017.
97. Baranovic Huber F. Efficacité des brossettes interdentaires calibrées dans la réduction de l'indice de saignement (IBI) chez des sujets arborant une papille intacte: essai clinique de l'auto traitement de l'inflammation gingivale et la compliance des patients à 6 mois. [Thèse d'Université]. Genève: Université de Genève. Faculté de médecine, section de médecine dentaire; 2017. 93p.
98. Wolff D, Joers D, Dörfer CE. In vitro-cleaning efficacy of interdental brushes with different stiffness and different diameter. *Oral Health Prev Dent* 2006; 4 (4): 279-85.
99. Jordan RA, Hong HM, Lucaciu A, Zimmer S. Efficacy of straight versus angled interdental brushes on interproximal tooth cleaning: a randomized controlled trial. *Int J Dent Hyg* 2014; 12: 152-7.
100. Vogel M, Sener B, Roos M, Altin T, Schmidlin PR. Interdental cleaning and gingival injury potential of interdental toothbrushes. *Swiss Dent J* 2014; 124 (12): 1290-301.
103. Bourgeois D, Carrouel F, Llodra JC, Bravo M, Viennot S. A Colorimetric Interdental Probe as a Standard Method to Evaluate Interdental Efficiency of Interdental Brush. *Open Dent J* 2015; 9: 431-7.
104. Bourgeois D et al. Educational outcomes of a new curriculum on interproximal oral prophylaxis for dental students. *PLoS One* 2018; 13 (10): e0204564.
105. Carrouel F et al. Access to interdental brushing in periodontal healthy young adults: A cross-sectional study. *PLoS One* 2016; 11 (5): e0155467.
106. Bourgeois D et al. Quantification of carious pathogens in the interdental microbiota of young caries-free adults. *PLoS One* 2017; 12 (10): e0185804.
107. ParaSphère. Site d'information sur les maladies parodontales et péri implantaires. [Internet]. Disponible sur: <http://www.parosphere.org/>
109. Watt RG et al. Ending the neglect of global oral health: time for radical action. *Lancet* 2019; 394 (10194): 261-72.
110. World Health Organisation (WHO). The return of oral health to global health – reflections on the 148th WHO. Executive Board Meeting. 21 janvier 2021. Disponible sur: <https://apps.who.int/gb/ebwha/pdffiles/EB148/B148R1-en.pdf>
114. World Health Organisation (WHO) Dernières nouvelles de la Soixante-Quatorzième Assemblée mondiale de la Santé – 27 mai 2021. Disponible sur <https://www.who.int/fr/news/item/27-05-2021-update-from-the-seventy-fourth-world-health-assembly-27-may-2021>

RETROUVEZ LA BIBLIOGRAPHIE INTÉGRALE DE CET ARTICLE SUR WWW.INFORMATION-DENTAIRE.FR