

Année : 2008

N° :35

**MOTIVATION A L'HYGIENE BUCCO-DENTAIRE
DES PATIENTS TRAITES EN
ORTHOPEDIE DENTO FACIALE.**

THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT DE
DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

*présentée
et soutenue publiquement par*

TROUILLEAU épouse JOLY Charlène

Née le 20 octobre 1982

le 07 octobre 2008 devant le jury ci-dessous

Président : M. le Professeur **LABOUX Olivier**
Assesseur : M. le Docteur **DENIAUD Joël**
Assesseur : M. le Docteur **RENAUDIN Stéphane**

Directeur de thèse : M. le Docteur **ROUVRE Michel**

INTRODUCTION :	5
-----------------------------	----------

I . DEFINITION DE L'HYGIENE BUCCO-DENTAIRE :	6
---	----------

1. LES 4 REGLES DE LA SANTE BUCCO-DENTAIRE :	6
---	----------

1.1 Visites régulières chez le dentiste :	6
1.2 Alimentation :	6
1.2.1 Une alimentation riche et variée indispensable :	7
1.2.2 Les glucides, oui mais quand et comment ?	7
1.2.3 Les sucres, responsables de caries ?	8
1.2.4 Problème des aliments acides :	9
1.2.5 Aliments protecteurs :	9
1.3 Le fluor :	10
1.3.1 Les différentes formes de fluor :	10
1.3.1.1 Fluor sous forme systémique :	10
1.3.1.2 Fluor sous forme topique :	12
1.3.2 Rôle du fluor :	12
1.3.3 Quantité de fluor nécessaire :	13
1.4 Le brossage :	14

2. POURQUOI L'HYGIENE BUCCO-DENTAIRE ?	15
---	-----------

2.1 Les caries :	15
2.1.1 Rôle de streptococcus mutans sur les caries :	17
2.1.2 Rôle de la salive sur les caries :	17
2.2 Les maladies parodontales : gingivites et parodontites :	18
2.2.1 Problème de la plaque sur les tissus gingivaux :	18
2.2.2 Problème des récessions gingivales	19
2.2.3 Action néfaste des bagues sur le parodonte :	19
2.2.4 Composition de la plaque différente pendant un traitement orthodontique :	20
2.2.5 Evaluation parodontale obligatoire lors d'un traitement orthodontique :	20
2.3 Les hyperplasies :	21
2.3.1 Etiologie des hyperplasies :	21
2.3.2 Les signes cliniques d'une hyperplasie gingivale :	22
2.3.3 Etude d'un cas clinique d'hyperplasie gingivale :	22
2.4 Les taches blanches de déminéralisation de l'émail dentaire :	22
2.4.1 Définition d'une tache de déminéralisation amélaire:	23
2.4.2 Localisation des taches blanches de déminéralisations :	23
2.4.3 Risque d'apparition des déminéralisations amélaire:	23
2.4.4 La composition des produits utilisés en orthodontie joue-t-elle un rôle dans l'apparition des taches blanches?	26
2.4.5 Après le traitement, comment résoudre le problème des taches blanches?	27

II . LA MOTIVATION DOIT ETRE ADAPTEE :	27
---	-----------

1. SELON L'AGE DU PATIENT :	27
--	-----------

1.1	Différence entre denture temporaire, mixte et définitive :	27
1.2	Approche psychologique selon l'âge : enfant, adolescent, adulte :	29
1.2.1	<i>L'effet Hawthorne</i> :	30
1.2.2	<i>L'effet récompense</i> :	31
1.2.3	<i>Le système béhavioriste</i> :	32
1.2.4	<i>Facteurs pouvant rentrer en compte dans la motivation au brossage</i> :	34
2.	SELON LES APPAREILLAGES :	35
2.1	Les appareillages amovibles :	35
2.2	Les appareillages fixes :	35
3.	LES PATIENTS A RISQUE :	38
3.1	Les patients à risque carieux élevé :	38
3.2	Les patients à haut risque parodontal :	38
3.3	Les patients courant un risque à cause de leur état général :	39
3.4	Les patients réfractaires à toute motivation à l'hygiène bucco-dentaire :	39
4.	LES DIFFERENTS MOYENS MECANIQUES D'HYGIENE :	40
4.1	Le brossage :	40
4.1.1	<i>Le moment du brossage</i> :	40
4.1.2	<i>La durée du brossage</i> :	40
4.1.3	<i>La brosse à dents manuelle</i> :	41
4.1.4	<i>Les méthodes de brossage</i> :	42
4.1.5	<i>La brosse à dents électrique</i> :	44
4.1.6	<i>Comparaison de l'efficacité des brosses à dents manuelle et électrique</i> :	45
4.1.7	<i>Formes commerciales</i> :	47
4.2	Les dentifrices :	51
4.2.1	<i>Composition</i>	51
4.2.2	<i>Intérêt des dentifrices fluorés</i> :	53
4.2.3	<i>Formes commerciales</i> :	54
4.3	Les bains de bouche	59
4.3.1	<i>Les bains de bouches antiseptiques</i> :	59
4.3.3.1	<i>Intérêt</i> :	59
4.3.3.2	<i>Formes commerciales</i> :	61
4.3.2	<i>Les bains de bouches fluorés</i> :	63
4.3.2.2	<i>Formes commerciales</i> :	65
4.4	Les solutions de pré-brossage :	67
4.5	Les gels :	68
4.6	Les vernis :	69
4.7	Le révélateur de plaque :	70
4.8	Les brossettes interdentaires :	71
4.9	Le fil dentaire :	74
4.10	Les hydropulseurs :	77
4.11	Les kits d'hygiène :	78
III .	LES ACTEURS DE LA MOTIVATION :	80
1.	LE PRATICIEN :	80
1.1	Convaincre le patient à l'importance de l'hygiène, tel est l'enjeu :	81

1.2 Relation parents/orthodontiste :.....	83
1.3 Le contrat entre l'orthodontiste et le patient :.....	83
1.4 Rôle des chirurgiens-dentistes :	84
1.5 Rôle des hygiénistes :.....	84
1.6 En cas de problèmes :.....	85
1.7 Qualités nécessaires de l'orthodontiste :	86
1.8 Durée du traitement :.....	86
2. L' ASSISTANTE :.....	87
3. LA FAMILLE :	88
4. L'ECOLE :.....	89
5. L'UFSBD :.....	89
6. LES MEDIAS :.....	90
7. LES LABORATOIRES :	91
CONCLUSION :.....	92
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	93
TABLE DES ILLUSTRATIONS.....	102

INTRODUCTION :

De très nombreux patients bénéficient de traitements d'orthopédie dento-faciale pour améliorer leurs fonctions et leurs esthétiques.

Les résultats de ces traitements sont souvent satisfaisants, cependant il reste encore quelques échecs liés au problème de l'hygiène bucco-dentaire.

En effet, le port d'appareillages rend difficile l'accès au brossage et peut donc entraîner de nombreux problèmes tels que les caries, gingivites, parodontites, hyperplasies ou encore des déminéralisations dentaires indélébiles.

L'enjeu essentiel du spécialiste qualifié en orthopédie dento-faciale est donc de motiver son patient à garder une hygiène convenable tout au long du traitement pour éviter ces lésions.

Après avoir rappelé les règles de l'hygiène bucco-dentaire et les problèmes qui en découlent si cette dernière n'est pas respectée, nous évoquerons les moyens de la motivation tel que l'abord psychologique et les moyens matériels à disposition pour garder une bonne hygiène orale.

Enfin, nous exposerons les différents acteurs qui jouent un rôle pour entraîner et maintenir cette motivation pendant la durée du traitement.

I. DEFINITION DE L'HYGIENE BUCCO-DENTAIRE :

1. LES 4 REGLES DE LA SANTE BUCCO-DENTAIRE :

1.1 Visites régulières chez le dentiste :

Le chirurgien-dentiste n'est plus là seulement pour soigner lorsqu'il y a douleur.

Il faut consulter son chirurgien-dentiste tous les ans afin de vérifier que la cavité buccale soit en bon état pour prévenir, éviter ou encore limiter les maladies. On peut ainsi préciser que la carie est considérée comme l'un des dix premiers fléaux du monde, dans le domaine de la santé !

Le chirurgien-dentiste peut alors diagnostiquer les risques carieux, parodontal en fonction des habitudes alimentaires, des méthodes d'hygiène, des caractéristiques salivaires, de l'état de santé général...

Ainsi, il peut alors conseiller, établir des prescriptions personnalisées et définir le rythme des contrôles dentaires nécessaires au maintien d'une bonne santé bucco-dentaire. (88,89)

Enfin, en ce qui concerne les enfants, on peut rappeler que des examens bucco-dentaires dans le cadre de la campagne M'T dents sont pris en charge à 100% par l'assurance maladie aux dates anniversaires de l'enfant 6 ans, 9 ans, 12 ans, 15 ans et 18 ans. (73)

1.2 Alimentation :

Une alimentation saine, régulière et équilibrée est nécessaire à un bon équilibre nutritionnel.

Ainsi, le Ministère de la Santé et des solidarités et l'Institut National de Prévention et d'Education de la Santé (INPES) ont fait des efforts considérables dans le but de protéger la santé des jeunes avec des campagnes de communication importantes sur la nutrition. C'est pourquoi, des fascicules, des spots cinématographiques, télévisuels ou encore des chroniques radios sont à la portée de tous chaque jour.

D'autre part, on a essayé de capter l'attention des enfants notamment pendant les publicités de produits riches en glucides et en lipides ou avec des produits incitant au grignotage avec les messages suivants :

- « pour votre santé, mangez au moins cinq fruits et légumes par jour »
- « pour votre santé, pratiquez une activité physique régulière »
- « pour votre santé, évitez de manger trop gras, trop sucré, trop salé »
- « pour votre santé, évitez de grignoter entre les repas » (74)

Nous pouvons donc retenir ces quelques recommandations alimentaires :

1.2.1 Une alimentation riche et variée indispensable :

L'alimentation doit être riche, variée composée de légumes, fruits, hydrates de carbones tels que les pâtes ou encore produits lactés insuffisamment consommés par les jeunes aujourd'hui.

Parmi les 3 grandes catégories d'aliments, on sait que :

- les lipides n'ont pas de pouvoir cariogène
- les protides ont un effet anticariogène et ne diminuent pas le pH buccal.
- Les glucides sont stockés par les bactéries ou transformés en acide lactique, ce qui entraîne des déminéralisations et des caries.

D'autre part, il faut rééduquer l'alimentation en évitant de sauter des repas donc on insistera sur l'importance d'un petit déjeuner qui est malheureusement souvent léger voire absent ! Ce repas est absolument indispensable pour apporter l'énergie nécessaire à l'enfant et diminuer ainsi les besoins en sucre de l'organisme dans les heures qui suivent ; les céréales et le fromage sont recommandés.

Enfin, on remarque aujourd'hui que l'alimentation est complexe, riche en sucres et en graisses, souvent préparée et molle.

C'est pourquoi il est difficile d'interdire les fast-foods qui distribuent cette alimentation tant convoitée par les adolescents. Cependant, la découverte de ce type de nourriture est à réaliser le plus tard possible car on sait que consommée en grande quantité, elle est néfaste. Il vaut mieux en éviter une trop grande consommation et favoriser les repas à la maison...

Cependant, interdire les fast-foods est illusoire, il faut expliquer à l'adolescent l'impact de ce style de nourriture et le message sera beaucoup plus efficace.

Plus que la nourriture en soi, c'est donc le régime alimentaire lui-même qui est cariogène. Il faut donc investir du temps pour évaluer le régime alimentaire même si cela n'est pas rémunéré et réorienter si besoin vers des professionnels spécialisés.(26,56,66)

Enfin, il ne faut pas oublier que l'équilibre alimentaire se réalise sur plusieurs jours consécutifs et non sur une journée, encore moins sur un repas donc un petit écart de temps en temps est permis ! (88)

1.2.2 Les glucides, oui mais quand et comment ?

Les glucides sont une source d'énergie, de plaisir et de bien-être.

Ils constituent la base de l'alimentation de l'enfant (60 % de l'apport calorique), leur consommation est essentielle aux repas , il ne faut donc pas interdire de manger des glucides mais les recommander sur la base d'un régime alimentaire équilibré.

JOSEPH et PELOSSE établissent les remarques suivantes (45) :

Le saccharose, sucre industriel raffiné, est le sucre le plus consommé dans notre pays, il peut prendre la place de nutriments indispensables et conduire à une alimentation déséquilibrée. Dans notre société, le problème de la surconsommation de sucre est flagrant (augmentation des cas de diabète et d'obésité infantile).

D'autre part, l'absorption de sucre est souvent associée à une notion de plaisir, il ne faut donc pas culpabiliser, éliminer le sucre est impossible. Ce n'est pas en interdisant qu'on sera efficace mais en donnant des recommandations sur la fréquence des prises. Si la consommation de sucre est excessive, on peut commencer par la réduire mais ne pas l'interdire.

De même, on évitera la récompense du « sucré-tirelire », ainsi les parents ou grands-parents n'offriront pas de confiseries aux enfants ou ne donneront pas de l'argent pour en acheter, ce n'est pas vraiment rendre service à l'enfant ! (87)

1.2.3 Les sucres, responsables de caries ?

Le sucre même consommé en grande quantité au cours des repas entraîne peu de dommages. A l'inverse, consommé à tout moment de la journée même en faible quantité, il entraîne des dommages irréversibles !

D'après ROY (66), on peut ainsi définir un pouvoir cariogène des aliments.

Le pouvoir cariogène d'un aliment correspond au risque de carie qu'il induit.

- plus un aliment est riche en glucides fermentescibles
 - plus les techniques de préparation alimentaire (exemple : cuisson) ont « prédigéré » l'amidon en le coupant en sucres simples
 - plus l'aliment reste en bouche (morceaux coincés entre les dents ou sur les brackets, fils, ligatures)
 - plus il est consommé fréquemment
- et plus il sera cariogène !

Ainsi on peut retenir que plus que la nature propre des glucides, c'est leur capacité à stagner sur les surfaces dentaires qui est néfaste. Ainsi, les caramels, nougats, confitures sont très cariogènes mais il ne faut pas oublier non plus les sirops pour enfants qui sont souvent très sucrés ! L'absorption répétée de sucre sous forme d'aliments ou de boissons conduit à maintenir le pH à un niveau acide (inférieur à 5.5), ce qui favorise le développement de bactéries cariogènes et le processus de déminéralisation, c'est pourquoi, on recommande 3 repas principaux et 2 à 3 collations par jour à horaires fixes en fonction des besoins énergétiques. Ce rythme alimentaire réduira ainsi le taux de caries.

Cependant, les adolescents étant souvent devant la télévision ou l'ordinateur, ils ont tendance à grignoter plus souvent !

On sait aussi que le grignotage peut être lié chez l'adolescent à des problèmes personnels ou à des problèmes d'organisation.

Enfin, il ne faut pas oublier que si le fructose des fruits est naturellement de saveur sucrée, ce n'est pas le cas de l'amidon contenu par exemple dans les féculents, légumineuses ou encore farines.

C'est pourquoi, les chips, biscuits apéritifs... cachent sous leur saveur salée une grande richesse en glucides, il faut donc faire attention à manger ces produits de façon limitée.(87)

1.2.4 Problème des aliments acides :

La consommation d'aliments acides tels que les sodas, colas et jus de fruits (le citron est particulièrement acide) favorisent également la déminéralisation de l'émail, ce qui est d'autant plus embêtant lors d'un traitement orthodontique (expliqué plus tard dans pourquoi l'hygiène bucco-dentaire).

Le Coca-Cola[®], consommé régulièrement, produit des dysplasies que l'on ne saurait attribuer au traitement multiattache.

D'autre part, si l'enfant absorbe une boisson sucrée ou acide, on préférera que ce soit par l'intermédiaire d'une paille pour limiter l'agression de l'émail par les sucres.

COURSON et LANDRU (26) développent quelques conseils pour limiter l'absorption d'aliments acides :

si la consommation des boissons gazeuses et sucrées est excessive, on recommandera dans un premier temps les boissons non gazeuses sous forme light puis dans un deuxième temps on en réduira la quantité et la fréquence des prises. Dans l'idéal, on évitera donc la consommation de ces aliments acides avant le coucher et on préférera l'eau ou le lait. (88)

ROY (66) nous dit qu'il faut savoir que les boissons light ou soft drink sont aussi dommageables que le soda conventionnel car elles sont souvent accompagnées d'un produit sucré !

1.2.5 Aliments protecteurs :

Certains aliments riches en vitamines, oligoéléments, minéraux, fluor sont dits « aliments protecteurs ».

C'est le cas par exemple du fromage qui contient du calcium mais aussi de la caséine (une protéine au pouvoir anti-bactérien), ou encore du cacao (riche en polyphénols, fluor et phosphates). Ainsi, on essaiera dans la mesure du possible de terminer chaque repas par un aliment protecteur qui favorise la reminéralisation et on se rincera la bouche avec de l'eau . (87,88)

Lors d'un traitement multiattache, si le brossage est impossible après une prise alimentaire surtout sucrée, on ne mastiquera pas un chewing-gum sans sucre bien que cela permet d'activer la sécrétion salivaire et de neutraliser les acides présents dans la cavité buccale (ce geste ne peut pas remplacer le brossage qui est plus que préconisé en cas d'appareillages orthodontiques). En effet, le chewing-gum détériore trop souvent les appareils multiattaches.

On pourra retenir que c'est l'équilibre alimentaire qui fait la bonne santé et l'organe dentaire n'échappe pas à cela ! (73,88,89)

MILLER et coll.(56) nous expliquent que l'orthodontie interceptive chez le jeune enfant se heurte à plusieurs facteurs défavorables dont celui d'une consommation excessive d'hydrates de carbone (bonbons, chocolats, pâtes à mâcher, gâteaux pour les « en-cas » à l'école...), de boissons acides et sucrées ou encore de « sucres cachés » (biscuits apéritifs qui ne sont pourtant pas recommandés chez le jeune).

TERRIE, BOUNOURE et VAYSSE (81) rapportent que chez l'adolescent, on rencontre le même problème avec en plus, un comportement psychologique de refus, voire de rébellion contre toute autorité émanant d'un adulte. D'autre part, la présence de bagues et brackets à cet âge augmente la rétention d'aliments entre les dents...

COURSON et LANDRU (26) montrent que le praticien joue alors un rôle important, il doit conseiller et capter l'attention de l'enfant mais aussi des parents car ce sont eux les premiers garants d'une alimentation saine et donc limitée en sucre. Les propos du praticien doivent être clairs et succincts dès la première consultation. On sait par ailleurs que, l'adolescent écoutera peu, souvent en phase d'opposition familiale, donc on peut surseoir momentanément mais revenir régulièrement sur cet aspect incontournable du risque carieux.

Ce temps, où l'on apprend à respecter une hygiène alimentaire stricte est important, et permet de mettre en place une stratégie préventive efficace sur le long terme, ce qui est indispensable dans la réussite d'un traitement orthodontique.

1.3 Le fluor :

JOSEPH et PELOSSE (45) ont montré que le fluor renforce la structure de l'émail et protège ainsi de l'apparition de caries. Si des controverses existent, il n'en reste pas moins vrai que l'utilisation de fluor demeure le moyen actuel le plus efficace pour prévenir la carie dentaire.

1.3.1 Les différentes formes de fluor :

1.3.1.1 Fluor sous forme systémique :

Cette forme, généralement des comprimés ou tablettes, sera utilisée uniquement s'il n'y a pas d'autre apport fluoré tel que le fluor contenu dans les eaux de boissons, le sel, les dentifrices, bains de bouche, gommages à mâcher... pour éviter tout risque de fluorose.

On notera que le fluor est particulièrement contenu dans :

- les eaux minérales naturellement ou artificiellement fluorées
- le lait
- le sel de cuisine
- la farine
- le thé
- le poisson
- les épinards

JOSEPH et PELOSSE (45) décrivent que l'effet prophylactique est particulièrement remarquable chez les individus qui bénéficient du fluor depuis leur enfance et ceci en raison de la permanence de la consommation d'eau potable.

Le principal avantage de l'utilisation d'eau fluorée est qu'elle s'adresse à tous dans notre pays qu'elle est sans contrainte, que son effet est permanent et qu'elle présente un coût modique. De plus, il n'a pas été trouvé de différence significative au niveau prophylactique entre l'eau fluoré naturellement et l'eau fluorée artificiellement aux mêmes concentrations. (d'après une étude de HELD (45)).

Cependant, la concentration de fluor est difficile à évaluer car les eaux contenues dans les bouteilles ne sont pas obligées de faire paraître ce taux sur leurs étiquettes, ce qui est particulièrement dommage lorsqu'elles sont recommandées pour les biberons! D'autre part, la fluoration systémique n'apporterait pas une protection à 100%.

Pour conclure, on peut dire que l'influence de cette méthode sur la diminution du coût des soins dentaires, donc du budget santé d'une nation, est énorme mais inchiffrable (TERRIE, BOUNOURE et VAYSSE (81)).

En 2000, l'Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé (AFSSAPS) et l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (AFSSA) ont mis en place un groupe d'experts pour réévaluer l'intérêt de la prescription fluorée dans la prévention de la carie.

L'AFSSAPS attire alors l'attention sur la nécessité de maîtriser les apports fluorés pour la prévention de la carie dentaire de la naissance jusqu'à 12 ans.

Si et seulement si, la supplémentation est nécessaire, l'apport médicamenteux peut se faire sous forme de gouttes ou comprimés avec un dosage précis : 0.05mg/Kg/24h sans dépasser 1mg/24h, tous apports fluorés confondus.

-Fluorex® du laboratoire Crinex solution buvable à 1mg/ml (fluorure de sodium)

La solution peut être prise pure ou diluée dans un peu d'eau ou un jus de fruit (éviter le lait et les boissons lactées car l'apport concomitant de calcium pourrait diminuer l'absorption des fluorures), en une seule prise quotidienne.

-Fluor Oligosol® ampoules de 2ml (fluorure de sodium)

Les ampoules sont à prendre :de préférence le matin à jeun, éventuellement 15 minutes avant un repas ou le soir au coucher. Il est préférable de garder le contenu de l'ampoule 1 à 2 minutes sous la langue avant d'avaler.

-Zymafluor® du laboratoire Novartis en comprimés de 0.25, 0.50, 0.75, 1mg ou solution buvable. (fluorure de sodium)

Les comprimés peuvent être avalés, croqués ou dissous dans un peu d'eau ou de jus de fruit (éviter les boissons lactées). Dès que l'âge de l'enfant le permet, il est préférable de laisser fondre le comprimé dans sa bouche, le soir, au coucher, en une seule prise.

1.3.1.2 Fluor sous forme topique :

C'est le fluor contenu dans les dentifrices, bains de bouche, gels dentaires, vernis fluorés mais également les chewing-gum fluorés (qui peuvent apporter jusqu'à 0.10mg par tablette), ce qui peut être pratique lorsqu'un brossage ne peut pas avoir lieu après le déjeuner par exemple mais qu'on ne peut pas utiliser lorsqu'un traitement multiattache est en cours pour ne pas décoller les attaches...

TERRIE, BOUNOURE et VAYSSE (81) expliquent que la fluoration topique reste fondamentale et a une action bénéfique si le praticien est vigilant mais nécessite la coopération entière du jeune patient.

Un complément d'apport fluoré topique est souhaitable pour les patients à risque, en particulier lors de traitements orthodontiques.

Au domicile, on conseillera un bain de bouche et au cabinet, on utilisera un vernis fluoré (développé dans II 4 « les différents moyens mécaniques de l'hygiène »)

1.3.2 Rôle du fluor :

TERRIE, BOUNOURE et VAYSSE nous décrivent le rôle du fluor (81) :

Le fluor ralentit la déminéralisation amélaire, peut favoriser la reminéralisation des lésions carieuses initiales et possède une action antibactérienne.

En quelques mots, voici son mécanisme d'action :

L'émail et la dentine sont constitués en grande partie par un phosphate de calcium d'un type particulier, l'hydroxyapatite $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$. Le fluor peut alors se combiner à l'hydroxyapatite pour former la fluoroapatite $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6\text{F}_2$ dont les cristaux sont moins solubles dans les acides dilués et plus résistants mécaniquement.

Par ailleurs, le fluor joue un rôle d'inhibiteur d'enzymes et empêche la formation de ces acides d'une haute agressivité pour l'émail.

L'émail est donc soumis à des cycles de déminéralisation / reminéralisation. Si les conditions de pH sont défavorables, la dissolution gagne toute l'épaisseur de l'émail et atteint la dentine. Après avoir séché la dent, la lésion prend cliniquement un aspect blanc crayeux. Les prismes de la surface reminéralisée peuvent s'effondrer et la cavitation est alors effective. A ce stade, la reminéralisation n'est plus possible. Si les conditions redeviennent favorables rapidement, seule la sub-surface demeure hypominéralisée. La lésion prend cliniquement l'aspect d'une tache blanche mais la surface séchée reste brillante. Le processus carieux est alors arrêté et ne reprendra qu'en présence de conditions défavorables de pH. Ces taches blanches disparaissent en cinq ans dans 50% des cas si les conditions de reminéralisation sont favorables.

GAUMOND (30) montre que le lieu de déminéralisation en orthodontie se situe en dessous des bagues, dans les régions adjacentes des brackets ou encore sur les faces linguales des dents au contact d'une plaque mobile. Le fluor devient alors particulièrement intéressant lors de traitements orthodontiques pour éviter l'apparition de taches blanches.

D'autre part COURSON et LANDRU (26) expliquent que le fluor pourra être appliqué localement après le traitement si des déminéralisations amélaire se sont produites.

1.3.3 Quantité de fluor nécessaire :

Les apports journaliers recommandés en fluor par voie générale sont de 0.05mg/kg/24h.

CHANG, WALSH et FREER (21) rendent compte qu'une quantité importante de fluor n'est pas utile mais c'est plutôt une quantité modérée en permanence qui aura un effet bénéfique.

En 1994, le « National Workshop on Fluorides », recommande qu'avant 6 ans, il faut :

- se brosser les dents 2 fois par jour avec un dentifrice fluoré (produits dans le 4^{ème} partie du 2^{ème} chapitre)
- le brossage doit être supervisé par un adulte
- la quantité de dentifrice doit être de la taille d'un petit pois (pas plus que la moitié de la longueur de la brosse à dents de l'enfant) et cela supervisé par un adulte
- qu'avaler doit être découragé, qu'on doit encourager le rinçage et recracher abondamment avec de l'eau ;

Enfin, à cet âge, l'utilisation de gels fluorés est déconseillée.

De même, STOOKEY (64) déconseille l'utilisation de bains de bouche fluorés avant 7 ans.

Par ailleurs, on a remarqué que la quantité de dentifrice utilisée avant 6 ans était un facteur de risque d'où l'intérêt de la surveillance d'un adulte.

En 2002, l'AFSSAPS recommande :

- Dans les régions où l'eau de distribution contient plus de 0.3mg/l de fluor, aucune supplémentation n'est nécessaire.
- Chez le nourrisson et l'enfant de 0 à 2 ans : la prescription de fluor sous forme de gouttes ou de comprimés est systématiques en l'absence d'autres sources d'apport en fluor représentées par les eaux de boisson ou de préparation des biberons. Pour la préparation des biberons, il faut utiliser de l'eau non fluorée ou à très faible teneur en fluor (inférieure ou égale à 0.3mg/L en cas de supplémentation).
- Chez l'enfant de 2 à 6 ans, il faut moduler la prescription en fonction des habitudes familiales d'alimentation et d'hygiène. Le fluor pouvant être apporté par l'eau de boisson, le sel de table fluoré (concentration maximale de 250mg de fluor par Kg) et les dentifrices. Les enfant de moins de 6 ans doivent utiliser des dentifrices de concentration inférieure à 50mg de fluor pour 100g. La quantité de dentifrice consommée doit être de la taille d'un pois et les enfant doivent bien recracher le dentifrice et se rincer la bouche.
- De 6 à 12 ans, le fluor peut être uniquement apporté par l'eau et le sel fluoré. Les enfants peuvent utiliser des dentifrices dosés à plus de 150mg de fluor pour 100g.(26)

Cependant la prise de fluor doit être adaptée à chacun en fonction des habitudes alimentaires, du risque cariogène, du risque d'ingestion du dentifrice, de la compliance, de l'âge et donc des besoins... car absorbé en trop grande quantité, il risque de laisser des taches blanches indélébiles, c'est la fluorose !

D'après RINCHUSE, BRADY et SAHLANEY (64), il n'est donc plus acceptable de prescrire du fluor sans se préoccuper des conditions énumérées ci-dessus, c'est pourquoi, comme il est difficile d'évaluer cela, il semble évident de qu'il ne faut pas prescrire de fluor de façon systématique et qu'on le réservera pour les patients avec un haut risque de caries.

Ainsi, seul le chirurgien-dentiste est apte à établir un bilan fluoré journalier et donc à conseiller un dentifrice adapté. (88,89)

1.4 Le brossage :

Après chaque prise alimentaire, un enduit blanchâtre composé des restes d'aliments et de salive se forme sur les dents : c'est la plaque dentaire qu'il faut éliminer pour éviter l'apparition de caries ou encore gingivites.

ARTUN et BORBAKKEN (4) justifient que ce brossage est encore plus important lors d'un traitement orthodontique car les endroits de rétention de plaque tels que les arcs, boucles, auxiliaires ou encore élastiques sont multipliés.

RUBIN (68) explique que la rétention dans les appareils dépend en grande partie des aliments ingérés : noisettes, pop-corn, bonbons durs ou légumes crus se coincent plus facilement par exemple.

De plus, ces appareillages augmentent le risque de caries car l'accès au brossage est beaucoup plus difficile.

TERRIE, BOUNOURE et VAYSSE (81) remarquent, par ailleurs, un manque d'efficacité des techniques de brossage lié au jeune âge, au manque d'habileté et dépendant souvent du peu de motivation de l'enfant... et parfois du laxisme des parents.

Il faut alors établir avec le patient un ensemble de recommandations pour maintenir l'hygiène scrupuleuse nécessaire à la réussite du traitement orthodontique.

Voici quelques instructions élémentaires d'après BURKLAND (18) :

- souligner les zones difficiles entre dents, brackets et gencives particulièrement sur les incisives mandibulaires, les incisives latérales maxillaires et les cuspides.

- dire au patient de se brosser les dents 3 fois par jour après chaque repas et s'assurer que le brossage dure 3 minutes avec un sablier par exemple.

- se brosser les dents après le déjeuner à l'école en emportant une trousse d'hygiène dentaire. Malheureusement, au début du XXI^{ème} siècle, il est encore très difficile pour un jeune de se brosser les dents tant à l'école primaire, qu'au collège ou au lycée.

- s'il reste des débris alimentaires, ne pas hésiter à utiliser des brossettes interdentaires.

- utiliser un miroir à mains car il est ainsi plus facile de constater s'il faut rebrosser.

-utiliser un révélateur de plaque si nécessaire, pour vérifier que toutes les dents sont bien propres, et renouveler le brossage si besoin.

2. POURQUOI L'HYGIENE BUCCO-DENTAIRE ?

L'hygiène bucco-dentaire fait partie intégrante d'un traitement orthodontique mais la mise en place d'un appareillage multiattache favorise la rétention alimentaire et rend difficile l'hygiène dentaire du patient pour plusieurs raisons, d'après CANUT (19) :

- Il se produit une augmentation du volume de la couronne dentaire empêchant le libre glissement des aliments sur les surfaces coronaires ; les mécanismes d'autonettoyage ne peuvent donc plus se réaliser.
- Le brossage est rendu plus difficile. Alors qu'un enfant est déjà peu enclin à se brosser les dents, les appareillages multiattache compliquent le phénomène.
- L'activité masticatoire est diminuée par la douleur que crée l'activation des arcs pendant les premiers jours. L'enfant ne mange donc plus sur ces zones sensibles et empêche alors le mécanisme d'autonettoyage de se réaliser. La plaque et le tartre vont s'accumuler à ce niveau.

LEES et ROCK (48) montrent que cela va donc occasionner de nombreux problèmes non seulement sur l'émail mais également au niveau des tissus de soutien de la dent. Ainsi, on retrouvera des gingivites hyperplasiques chroniques (qui sont parfois initiées par des réactions allergiques aux produits de collage), une augmentation de la profondeur des poches parodontales et dans les cas les plus graves une perte du support parodontal. En ce qui concerne l'émail, on pourra voir apparaître des taches blanches, décalcifications et même des caries.

Détaillons alors les pathologies apparaissant suite à un manque constant d'hygiène bucco-dentaire.

2.1 Les caries :

Le carie est une maladie infectieuse, transmissible et progressive.

Cependant, le risque cariogène n'est pas une fatalité !

Son étiologie est multifactorielle car elle fait intervenir : le biofilm, l'hôte, l'alimentation et le facteur temps.

C'est le schéma de Keyes modifié.

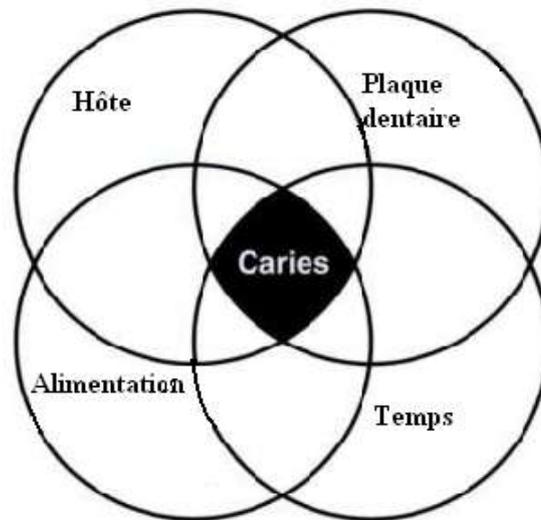


Figure 1 : Schéma de Keyes modifié d'après ROY et NAULIN (66).

La carie apparaît lorsqu'il y a un déséquilibre entre les facteurs protecteurs et les facteurs de risques.

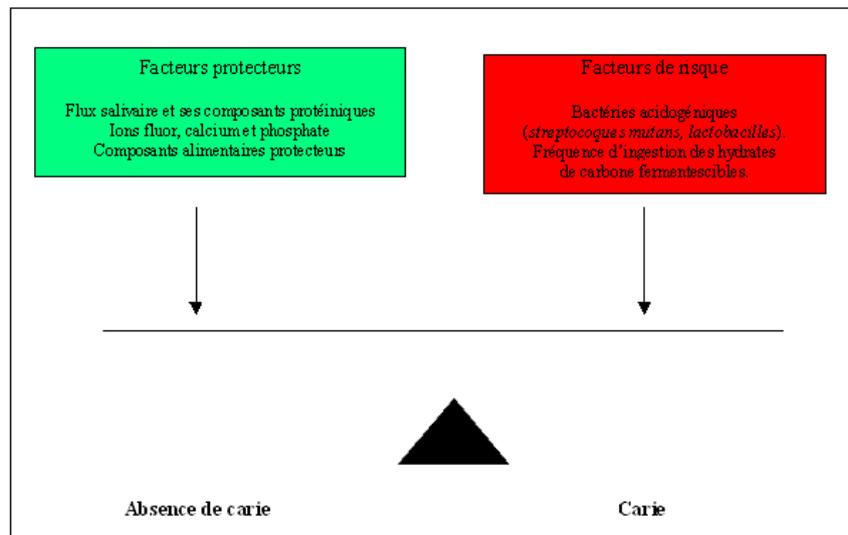


Figure 2 : Balance des facteurs protecteurs et des facteurs de risque de la carie d'après ROY et NAULIN (66) et d'après SUDJALIM, WOODS et MANTON (77).

D'après une définition de Marcotte et Lavoie en 1998, la cavité orale humaine est un écosystème complexe habité par plus de 300 bactéries, mycoplasmes, protozoaires et levures ! N'importe quelle intervention extérieure peut déranger la balance délicate entre les composants de la microflore et son environnement comme par exemple, la présence d'appareillages orthodontiques. (76)

2.1.1 Rôle de *streptococcus mutans* sur les caries :

CHANG, WALSH et FREER (21) ont montré qu'il y avait une relation entre la fréquence des caries et la présence de *streptococcus mutans*.

Ainsi la relation entre caries et le port d'appareillages orthodontiques est toujours en discussion car certains auteurs disent que l'orthodontie augmente le risque d'avoir des caries et d'autres non. Cependant, tous s'accordent sur le fait qu'en présence d'appareillages, il y a une modification de la flore buccale avec une augmentation de microorganismes carieux dans la plaque dentaire et la salive.

En 2001, une étude de BATONI et coll. (7) s'intéresse à la fréquence de présence de *streptococcus mutans* entre 2 groupes d'enfants, l'un avec appareillages orthodontiques et l'autre sans aucun traitement.

Cette étude montre alors qu'il n'y a pas plus de *streptococcus mutans* chez les enfants traités orthodontiquement que les enfants non traités. Par contre, il y a plus de *streptococcus mutans* chez les enfants sans caries avec traitement orthodontique que chez les enfants avec caries et sans traitement orthodontique. Cela est due à la présence des surfaces des appareillages qui offrent plus de sites de rétention de plaque.

D'autre part, les enfants qui avaient déjà des caries avant le traitement présentaient déjà un taux de *streptococcus mutans* élevé ; ce taux ne change pas avec l'ajout d'un appareillage, il est toujours là.

Les résultats obtenus dans cette étude montrent qu'en plus d'autres facteurs (tels que la fréquence du brossage, la consommation de sucre ou encore le potentiel acidogénique des *streptococcus mutans*), l'utilisation d'appareillages orthodontiques peut représenter un facteur en plus de risque de colonisation de *streptococcus mutans* dans la cavité orale, d'où la nécessité d'un contrôle attentif des patients (contrôles réguliers, instructions d'hygiène répétées...) sur le risque de développement des caries.

2.1.2 Rôle de la salive sur les caries :

D'après GAUMOND (30)

- La salive régule l'exposition des surfaces aux carbohydrates, à l'acidité de la plaque et module la composition microbienne de la plaque.
- Lorsque l'on consomme de l'eau fluorée ou un dentifrice fluoré, ces derniers vont se mélanger à la salive qui va distribuer le fluor tout au long de la journée.
- Selon la composition personnelle de la salive, elle peut influencer le risque et l'activité des caries.
- De même, si on manque de salive, le pH de cette dernière va diminuer et donc favoriser la présence de caries.
- Le pH de la salive et sa capacité tampon permettent de contenir l'acidité dans la plaque.
- Le pH dans la salive varie souvent de 6 à 8.

A 6, l'acidité multiplie les *streptococcus mutans* déjà présents dans la salive, ce qui entraîne des caries.

A 8, le pouvoir tampon se met en place, il n'y a pas de caries.

Quand le pH atteint 5, le processus peut être très rapide en quelques semaines voir en quelques jours !

Selon CHANG, WALSH et FREER (21), le pH de la salive joue donc un rôle très important dans le développement ou non de caries.

Il y a donc trois solutions pour empêcher la carie :

- Empêcher la formation de plaque donc l'hygiène est très importante
- Diminuer l'apport des hydrates de carbone qui alimentent la plaque
- Renforcer la défense naturelle de la dent par apport de fluor.

Enfin, JORDAN (44) montre que si on veut avoir un impact positif sur le patient, il doit comprendre avant le début du traitement le mécanisme de formation des caries.

2.2 Les maladies parodontales : gingivites et parodontites :

2.2.1 Problème de la plaque sur les tissus gingivaux :

On a vu que l'encombrement et la malocclusion jouaient un rôle aggravant sur l'accumulation de plaque bactérienne, lorsque l'hygiène était déjà déficiente.

JOSEPH et PELOSSE (45) expliquent qu'il faut donc une véritable prise de conscience du patient pour éviter les problèmes parodontaux pendant un traitement orthodontique.

SANDERS (69) montre que le traitement orthodontique peut aggraver l'état buccal en cas de maladie parodontale sauf si on a une excellente hygiène.

Il est donc important d'utiliser un révélateur de plaque qui permettra une localisation visuelle plus aisée de la plaque et qui aidera le jeune à enlever ce dépôt totalement.

Pendant un mois et demi au début du traitement orthodontique, l'aspect gingival se dégrade avec la présence d'une légère hyperplasie puis on observe une stabilité si l'hygiène est bonne. D'ailleurs, le pourcentage de destruction est significativement retardé si l'hygiène est bonne. Les gingivites sévères sont notées seulement chez les patients avec une mauvaise hygiène.

BIGOT et FRANCHI (9) nous rassurent, car même si la pathologie gingivale apparaît, on sait que la gencive reprendra son aspect initial dans les deux ans après la dépose de l'appareillage orthodontique.

2.2.2 Problème des récessions gingivales

Le traitement orthodontique ne crée pas de récessions gingivales sauf s'il y a une grande quantité de plaque sur les brackets et que le brossage est difficile.

De plus, une ventilation orale initiera un comportement labiolingual dysfonctionnel souvent responsable d'une diminution de l'épaisseur du support osseux.

Avec une gencive épaisse, on a moins de risque de récessions gingivales.

Si la gencive est trop fine, il faudra penser aux greffes gingivales avant le début du traitement orthodontique, explique SANDERS (69).

2.2.3 Action néfaste des bagues sur le parodonte :

DECOSSE et MONTEIL (27) ont étudié l'action d'une bague au niveau de l'attache épithéliale.

Ils ont constaté que la bague provoquait un traumatisme qui peut aller de la simple démarcation accompagnée de traces inflammatoires profondes à une véritable effraction de l'attache épithéliale avec réalisation d'une encoche lorsque la bague descend très au-dessous du sillon.

Cependant, on constate qu'une réparation ad-integrum est souvent observée.

De plus, jusqu'à ce jour, on ne note pas d'atteinte de la crête alvéolaire.

Trois types de phénomènes expliquent l'effet iatrogène des bagues :

- 1 – l'effraction mécanique liée à une bague mal préparée ou mal placée
- 2 – la stase de débris alimentaires et formation de plaque
- 3 – l'intolérance aux produits utilisés

Même s'il est vrai que la pose d'une bague peut provoquer une altération spectaculaire de l'attache épithéliale, c'est surtout la plaque dentaire qui détermine l'apparition d'une pathologie gingivale dont les conséquences à moyen et long terme sont mal connues. Néanmoins, le placement de la bague est très important car trop gingivale, elle peut léser le ligament cervical épithélial qui laisse alors une porte ouverte aux agents nocifs pour le périodonte.

D'après JOSEPH et PELOSSE (45), il y a plus de gingivites avec les bagues qu'avec les brackets.

C'est pourquoi avant tout traitement orthodontique, il est indispensable de réaliser une motivation à l'hygiène, le bénéfice de cette motivation sur plusieurs années durant longtemps !

Depuis 1989, date du consensus de l'American Academy of Peridontology, BIGOT et FRANCHI (9) rapportent qu'il faut mettre en place une thérapeutique parodontale de soutien c'est-à-dire un traitement permettant de maintenir ou de rétablir la santé parodontale du patient.

2.2.4 Composition de la plaque différente pendant un traitement orthodontique :

On a remarqué que l'accumulation de plaque bactérienne était plus importante au niveau des espaces proximaux des molaires baguées que ceux des molaires avec brackets. En fait, la composition de la plaque est différente entre une dent baguée et une dent libre de tout système d'attache. Ceci sous entend qu'on préférera un collage de brackets qu'un scellement de bagues lorsque cela sera possible.

HUSER, COUDRAY et coll (43) ont ainsi étudié la quantité de plaque et la composition de la plaque avec ou sans appareillages .

Il en résulte que la quantité de plaque augmente légèrement après pose des appareillages par rapport au groupe contrôle sans appareillages.

De même, au bout de 90 jours, la plaque et le saignement sont plus importants sur les sujets avec appareillages par rapport au groupe contrôle. La profondeur de poche est aussi légèrement augmentée mais elle ne dépasse pas 3 mm.

Initialement, la plaque était composée de filaments, cocci, fusiformes et barres. Les spirochètes ou barres mobiles étaient très peu nombreux.

Au bout de 47 jours avec appareillages, on a constaté une augmentation significative des spirochètes, barres mobiles, filaments et fusiformes et une diminution des cocci.

Ce changement de composition de plaque est typique d'une pathologie gingivale.

Cependant cette quantité et composition de plaque peuvent varier si l'hygiène est adéquate d'où l'importance de l'enseigner tout au long du traitement.

Enfin, *dans le futur*, des tests bactériologiques simples devraient permettre de moduler et de personnaliser les programmes prophylactiques ou d'identifier les patients à risque.

On sait, par ailleurs, que l'utilisation d'un produit d'irrigation quel qu'il soit permet de diminuer l'inflammation des papilles interdentaires au bout de quatre semaines d'utilisation.

2.2.5 Evaluation parodontale obligatoire lors d'un traitement orthodontique :

Ainsi, BIGOT ET FRANCHI (9) recommandent de faire des contrôles parodontaux tous les trois mois et toutes les cinq semaines si le patient présente un risque parodontal.

Il faut donc évaluer le risque parodontal avant de débiter un traitement d'orthopédie dento-faciale.

Pour SANDERS (69) :

Une évaluation radiographique doit être systématique à l'aide de clichés rétroalvéolaires avant et après un traitement orthodontique .

Une évaluation clinique doit permettre de mesurer la hauteur, l'épaisseur, la couleur, la texture, le degré de plasticité , l'inflammation... de la gencive attachée avant de débiter un traitement, ce qui évitera d'aggraver des problèmes parodontaux.

Le travail entre le parodontologiste et l'orthodontiste est donc indispensable .

Pour ZACHRISSON (45):

- a) si l'hygiène est bonne, il y a très peu ou pas de problèmes parodontaux. A long terme, le traitement est bénéfique car il y a eu acquisition d'une bonne hygiène et d'une bonne fonction.
- b) Si l'hygiène est mauvaise, des problèmes parodontaux peuvent apparaître prématurément et s'installer de façon irréversible. L'auteur souligne le fait que c'est parce que l'orthodontiste a oublié d'expliquer et de motiver son patient sur la destruction gingivale que ces problèmes apparaissent. Avec le recul, nous savons que ce n'est pas aussi simple que cela !

Cependant, une chose est certaine, c'est que lorsque la motivation est acquise, elle servira toute la vie.

2.3 Les hyperplasies :

2.3.1 Etiologie des hyperplasies :

D'après CLOCHERET, DEKEYSER, CARELS et WILLEMS (24), les problèmes gingivaux peuvent avoir plusieurs origines : mauvaise hygiène, respiration buccale, diabète, femme enceinte, puberté, problèmes nutritionnels, stimulation hormonale ou encore médicamenteux tels que la phénytoïne (traitement de l'épilepsie) ou la ciclosporine (traitement pour éviter un rejet de greffe).

Nous pouvons citer plus précisément les étiologies des hyperplasies gingivales orthodontiques : présence de plaque bactérienne, position des éléments actifs, forces exercées, tassement alimentaire, respiration buccale, sites des extractions, appareillages mobiles ou encore manque de gencive attachée.

D'autre part, il existe aussi des hyperplasies d'origine allergique. Les allergènes les plus souvent mis en cause en orthopédie dento-faciale sont les résines ou colles utilisées ainsi que le nickel.

Ainsi, CONNOLLY et coll (25) décrivent deux cas de réactions allergiques aux résines époxy, BIS-GMA. Seulement 24 heures après la pose des appareillages fixes orthodontiques, les patientes montrent des signes très importants d'inflammation tels que des hypertrophies des lèvres et des gencives.

Les appareillages de ces patientes sont donc déposés immédiatement et elles sont parfois traitées avec des antihistaminiques et de l'hydrocortisone à 1%.

Pour éviter ce type de réaction allergique, il faut procéder à un interrogatoire médical scrupuleux en se renseignant sur les éventuelles intolérances aux bijoux, les antécédents d'eczéma de contact, les antécédents d'asthme...

Si le patient présente un de ces troubles de façon importante alors l'orthodontiste devra se méfier pour utiliser ces types de colles ou résines même s'il n'est jamais à l'abri d'une réaction allergique !

2.3.2 Les signes cliniques d'une hyperplasie gingivale :

Les signes cliniques d'une hyperplasie sont : une gencive bleutée-rouge, saignant au moindre contact, oedématiée, hypertrophiée, recouverte d'un enduit pseudo-membraneux avec des surfaces ulcérées pour les cas les plus importants.

Par la suite, cela peut aller jusqu'à la destruction du support parodontal.

Une hyperplasie peut atteindre les espaces interproximaux jusqu'à déplacer les dents ou recouvrir les couronnes dentaires dans les cas les plus extrêmes.

Donc lorsqu'on a tous ces signes et qu'on a écarté un problème d'hygiène, d'après CLOCHERET et coll (24), il faut chercher un problème génétique (même s'il n'y a pas de gène spécifique).

2.3.3 Etude d'un cas clinique d'hyperplasie gingivale :

En 2003, CLOCHERET et coll (24) ont étudié un cas de traitement orthodontique en présence d'une hyperplasie gingivale.

Chez ce sujet, il n'y avait pas de problème médical évoqué. Par contre, il y avait déjà des antécédents d'hyperplasie dans la famille.

On a donc pu réaliser le traitement orthodontique grâce à un enseignement rigoureux d'une bonne hygiène bucco-dentaire.

De plus, tout au long du traitement des gingivectomies successives ont été réalisées avec à chaque étape du traitement des détartrages soigneux et polissages.

On peut donc envisager des traitements sur les patients souffrant d'hyperplasie gingivale mais la motivation à l'hygiène doit être renforcée et on doit contrôler régulièrement que cette hygiène est bien rigoureuse.

Lorsqu'on a la présence de brackets en antérieur avec de la plaque, il peut se créer une hyperplasie gingivale au niveau des incisives mais cela est souvent réversible à l'arrêt du traitement, décrit SANDERS (69).

2.4 Les taches blanches de déminéralisation de l'émail dentaire :

Les déminéralisations de l'émail sont fréquentes lors de traitements orthodontiques, de 2 à 96% selon les études ! (CHANG et coll. (21))

2.4.1 Définition d'une tache de déminéralisation amélaire:

D'après SUDJALIM, WOODS et MANTON (77) :

La déminéralisation amélaire est un précurseur direct d'une carie de l'émail.

C'est une perte de minéral à la surface de l'émail qui va entraîner une modification des propriétés optiques d'où l'apparition de cette « tache blanche ».

Le cristal d'émail est alors dissout et ça commence avec la déminéralisation de surface qui va créer des pores entre les prismes d'émail. Cela va alors changer l'indice de réfraction de la lumière dans cette surface qui est plus rugueuse et moins brillante donc plus opaque.

Le processus de déminéralisation peut englober la totalité de l'épaisseur de l'émail et même la dentine parfois avant qu'une relative hyperminéralisation de la couche de surface se produise mais les minéraux sont en fait vraiment perdus!

2.4.2 Localisation des taches blanches de déminéralisations :

ARTUN et BROBAKKEN (4) ont montré que les dents les plus touchées étaient les incisives latérales maxillaires, les canines et prémolaires mandibulaires. La majorité des lésions se situant dans les régions gingivales en mésial et distal du bracket. Aucune lésion n'étant rencontrée sur les bords incisifs. Enfin, la lésion ne recouvrait pas plus d'un tiers de la surface coronaire.

GORELICK et coll. (33) ont constaté que les sites avec la plus grande déminéralisation étaient les faces vestibulaires des incisives supérieures. Les moins touchées étant celles du secteur postérieur maxillaire.

2.4.3 Risque d'apparition des déminéralisations amélaire:

Il y a un risque accru d'apparition ou d'aggravation de déminéralisations avec un traitement ODF plutôt que sans traitement, rapportent GORALICK et coll. (33).

D'après MARCUSSON, NOREVALL et PERSSON (53), la prévalence d'apparition des décalcifications varie de 15 à 85 % selon les patients !

SUDJALIM et coll. (77), CHANG et coll. (21) rapportent le fait suivant :

Si la phase de perte de minéral est inférieure à la phase de gain de minéral, alors la lésion sera réversible (avec fluor, minéraux salivaires, interventions thérapeutiques).

Si la phase de perte de minéral est supérieure à la phase de gain de minéral, alors la cavitation sera franche et ne pourra être récupérée qu'avec la mise en place d'un matériau de restauration.

Par ailleurs CHANG et coll. (21) montrent qu'il faut savoir que la salive est un des facteurs les plus importants sur la dynamique de la perte et gain de minéraux.

C'est pourquoi, GORELICK, GEIGER et GWINNETT (33) expliquent qu'il y a un lien entre la résistance à la formation de taches blanches et le taux de salive : les dents les plus touchées sont les moins exposées à la salive comme les dents antérieures contrairement aux molaires maxillaires.

Enfin, d'après WILLMOT (92) cette reminéralisation est très variable d'un sujet à l'autre et d'un site à l'autre donc il faut essayer tant que possible qu'elle ne survienne pas.

Ces déminéralisations dépendent également du placement de la bague sur la dent, voici ce que rapportent CANUT (19) et GAUMOND (30) :

- 1) Si la bague est mal positionnée ou mal ajustée, des bactéries et substances alimentaires peuvent s'insinuer entre la bague et la dent (au niveau du joint de scellement défectueux par exemple) et entraîner ainsi des surfaces plus ou moins importantes de déminéralisation.
- 2) Si la bague est descellée, on a le même problème qu'évoqué ci-dessus. Il est donc important de faire comprendre au patient qu'il doit revenir le plus vite possible lorsqu'un élément de son appareillage bouge.
- 3) La bague doit recouvrir une surface minimale de la couronne dentaire pour faciliter l'accès à l'hygiène sinon il y a un risque de décalcification.

La cause la plus fréquente d'apparition de ces taches blanches est le manque d'hygiène. (GAUMOND (30))

Les quelques patients qui ont une très mauvaise hygiène peuvent être sévèrement affectés. HEINTZE, JOST-BRINKMANN et LOUNDOS (36) explique qu'un enfant sans hygiène est protégé par le nettoyage du balayage naturel des lèvres et de la langue mais cela n'est plus possible quand il y a des appareillages !

Les déminéralisations peuvent se réduire au fur et à mesure que le praticien les repère. Il doit donc avoir un œil attentif pour avoir une chance de stopper les lésions.

D'après JORDAN (44), les 3 lieux à observer sont : la gencive marginale, vérifier que le ciment ou la colle ne sont pas partis sous les brackets ou les bagues, l'émail adjacent aux attachements.

Donc notre rôle est de :

- Prévenir les déminéralisations donnant des lésions blanches.
- Encourager la reminéralisation des lésions existantes.

En 2006, SUDJALIM et coll (77) proposent deux pistes pour prévenir les lésions des déminéralisations amélares : l'éducation du patient et l'administration de fluorures.

1) L'éducation du patient :

JORDAN (47) dit qu'il va falloir motiver le patient avant, pendant voir même après le traitement orthodontique! Le fondement de la prévention en orthodontie est l'éducation du patient. Dans l'idéal, il faudrait que l'hygiène soit impeccable avant le début du traitement et qu'on la renforce tout au long de ce dernier.

Dans la majorité des cas, le traitement va durer plusieurs années pendant lesquelles l'hygiène ne sera pas toujours parfaite! La plaque va s'accumuler entre bracket et gencive marginale et aggraver le risque de taches blanches. (SUDJALIM et coll. (77))

De plus, d'après CHANG et coll. (21), les dents antérieures maxillaires sont moins exposées à la salive et la ventilation orale assèche la cavité buccale.

Ces dents risquent donc plus la déminéralisation (car la salive protège des déminéralisations) il faut donc éviter cela car le problème esthétique est d'une importance majeure à ce niveau.

On a remarqué qu'il y avait une corrélation entre la mauvaise observance des soins bucco-dentaires à la maison et les déminéralisations amélares. Cependant, il n'y a pas de différence significative que les individus soit de sexe masculin ou féminin.

JORDAN (44) expose le fait qu'il va falloir donner des instructions d'hygiène au cabinet d'orthodontie et effectuer un nettoyage professionnel régulier qui a montré son efficacité en diminuant la quantité de taches blanches surtout chez les individus montrant une mauvaise observance à domicile.

Malheureusement, pour SUDJALIM et coll. (77) cela représente beaucoup de travail pour un cabinet d'orthodontie privé sauf s'il y a présence d'hygiénistes ! Cependant, GAUMOND (30) dit que le praticien doit lui-même faire un effort constant pour se rappeler qu'il ne perd jamais son temps à dispenser des conseils d'hygiène !

De même, si on peut motiver le patient un jour donné, on sait que le changement de comportement définitif du patient est un processus difficile. Il doit accepter de maintenir un certain niveau d'hygiène en dépit des difficultés mais on doit l'aider.

Les félicitations orales et la rééducation sont des méthodes efficaces lorsqu'il y a une mauvaise hygiène.

Enfin, d'après LOVROV, HERTRICH et HIRSCHFELDER (50), le niveau de la gencive et la quantité des déminéralisations amélares pendant le traitement orthodontique permettent d'évaluer le niveau d'hygiène orale à long terme.

2) L'administration de fluorures :

La fluoration continue d'être un des facteurs décisifs dans la prévention, spécialement concernant le risque de déminéralisations dans les traitements d'attaches fixes en orthodontie. (LOVROV et coll. (50))

Différents types de fluor existent : fluorure de sodium (NaF), fluorure d'étain (SnF₂), monofluorophosphate de sodium (Na₂ F PO₃), fluorure d'amines...

La fréquence des applications dépend du type de produit utilisé, de la concentration en fluor et de l'âge de l'enfant. (Ces produits seront détaillés dans la partie de la thèse concernant « les différents moyens mécaniques d'hygiène »).

Que ce soit dans l'eau de boisson, les dentifrices, bains de bouches, gels, vernis mais aussi dans les liants orthodontiques ou les élastiques ligatures.

Ainsi, SUDJALIM et coll. (77) montrent que le fluor apporté par les liants orthodontiques est localisé uniquement au niveau du bracket donc son efficacité est localisée à ce niveau. Cette technique peut être intéressante dans le cas de patients à risque élevé de caries.

Le fluor contenu dans les élastiques et ligatures va être libéré de façon massive pendant les 24 à 48 premières heures. Ce système est efficace mais comme il faudrait changer très régulièrement de ligatures, il est peu utilisé.

S'il n'y a aucun apport de fluor, que ce soit par l'alimentation ou autre, au moins 50% des patients auront des déminéralisations, rapportent CHANG et coll. (21)

GAUMOND (30) décrit que si le ciment est trop agressif pour la dent, on risque de voir apparaître ces lésions blanches sur l'émail.

2.4.4 La composition des produits utilisés en orthodontie joue-t-elle un rôle dans l'apparition des taches blanches?

VILCHIS et coll (90). ont étudié l'effet iatrogénique de l'etching sur l'émail. Pour cela, ils ont comparé l'effet de deux produits :

- un acide phosphorique à 37 % appliqué pendant 30 secondes puis rincé pendant 30 secondes. L'émail apparaît alors blanc crayeux puis on lui applique la colle (bond).
- Un SEP (self etching primer) appliqué pendant 5 secondes puis on applique de la colle (bond).

Ils ont remarqué que la pénétration d'acide phosphorique à 37% était beaucoup plus profonde qu'avec le produit SEP, c'est pourquoi la perte d'émail était plus importante avec l'acide phosphorique.

Le produit SEP est donc plus conservateur pour l'émail et réduit le risque de formation de taches blanches. Cependant, l'acide phosphorique favorise le bon ancrage des brackets sur l'émail. Ainsi, il y aura moins de décollage de brackets, c'est pourquoi on l'utilisera chez des patients peu compliants.

Une autre étude réalisée par MARCUSSON et coll.(53) compare les bénéfices à long terme d'un ciment verre ionomère comparé à un ciment classique diacrylate pour la prévention des taches de décalcifications pendant le traitement orthodontique avec appareillages fixes, sans bains de bouche fluorés.

Les résultats montrent qu'il y a moins de déminéralisations avec le CVI qu'avec le diacrylate mais qu'il y a plus de déminéralisations dans les deux groupes après le traitement qu'avant le traitement. De plus, après deux ans, on a toujours plus de surfaces atteintes après le traitement qu'avant le traitement et cela quel que soit le produit utilisé.

Cependant, on pourra retenir quelques avantages inhérents aux CVI :

- il n'y a pas besoin d'etching, l'adhérence est directe.
- ils relâchent du fluor au fur et à mesure des mois.
- ils modifient moins la flore qui est donc moins acide, il y a donc moins de caries.

Pour JORDAN (44), on peut résumer l'apparition des déminéralisations amélares en cinq grandes étiologies.

- 1) Les appareillages : la nature de ces derniers est importante car ils causent une accumulation de plaque.
- 2) L'intégrité du ciment est importante car s'il se délite et que les fluides buccaux s'infiltrent entre le métal et l'émail sans possibilité de nettoyage, c'est un agent qui peut être source de décalcifications.
- 3) L'hygiène orale. Si elle est manquante, ce sera la première cause d'apparition de taches blanches. D'ailleurs souvent les patients n'ont pas appris à utiliser correctement leur brosses à dents ou le fil dentaire. Le moment du traitement est important car en période d'adolescence, le risque carieux est plus grand et les aliments carbohydrates sont plus qu'appréciés.
- 4) Le choix des appareillages est important, ils doivent être le plus adapté à la dent.
- 5) Le stripping interdentaire, peut causer des dommages irréversibles. Il se situe souvent au niveau des dents antérieurs mandibulaires où les caries sont rares mais parfois aussi au niveau des prémolaires et molaires mandibulaires. Normalement, il doit être de 0.5 à 0.75 mm sinon le risque est important. Il ne faut pas oublier l'adjonction de fluor dans les cas de stripping pour diminuer les risques d'apparition de déminéralisations.

2.4.5 Après le traitement, comment résoudre le problème des taches blanches?

Selon CHANG et coll. (21) :

-Si la décalcification est légère : primum non nocere

-Si la décalcification est plus importante : faire des applications topiques de fluor car il a une action non seulement préventive mais aussi curative. Pour des déminéralisations persistantes, on pourra utiliser de la ponce associée à de l'acide hypochlorite pour réaliser une micro-abrasion qui améliorera l'aspect.

-S'il y a une véritable perte de substances : on utilisera des produits de revêtements tels que les composites par exemple, rapporte GAUMOND (30).

II . LA MOTIVATION DOIT ETRE ADAPTEE :

1. SELON L'AGE DU PATIENT :

1.1 Différence entre denture temporaire, mixte et définitive :

- denture temporaire :

Elle est présente à partir des 6 mois de l'enfant jusqu'à ses 6-7 ans environ.

D'une façon générale voici ce que nous pouvons retenir d'intéressant sur les dents temporaires pour ce qui concerne le domaine de l'orthopédie dento-faciale.

Au niveau coronaire, la dent temporaire est plus petite, plus bulbeuse et présente une constriction cervicale. Elle ne présente pas un point de contact mais une surface de contact. Il y a une inclinaison des faces vestibulaires et linguales des molaires mandibulaires, ce qui peut poser problème pour fixer une bague de quadhelix par exemple.

D'autre part, l'émail est moins épais et possède plus d'espaces interprismatiques, ce qui rend le collage moins efficace.

La dentine étant plus poreuse, la progression et le délabrement des caries sera plus rapide.

Enfin, à cet âge, on peut commencer à regarder la position des dents en bouche car si des chevauchements sont déjà présents, on peut penser qu'il n'y aura pas assez de place pour l'évolution correcte des dents définitives.

- denture mixte :

Elle est présente des 6-7 ans de l'enfant à ses 11 ans environ.

Comme son nom l'indique, la denture mixte correspond à la présence simultanée de dents lactéales et définitives en bouche.

TERRIE, BOUNOURE et VAYSSE (81) nous expliquent qu' :

Au moment de leur éruption et pendant un à deux ans, les molaires, dont l'émail n'est pas mature et qui sont situées à l'extrémité de l'arcade dentaire, échappent très souvent à une hygiène orale efficace. Leur morphologie, lorsqu'elle bénéficie d'un relief marqué et de sillons anfractueux, recèle d'excellents pièges à plaque d'où l'intérêt d'effectuer un scellement des puits et fissures.

De plus, l'émail des dents permanentes en cours d'éruption est immature et donc très rapidement soumis au pH acide de la plaque bactérienne !

C'est souvent à cet âge que l'on commencera les traitements d'orthopédie dento-faciale, le squelette osseux étant encore assez malléable.

- denture définitive :

A 12 ans, on peut dire que toutes les dents définitives jusqu'aux 2èmes molaires devraient être en bouche.

L'évolution des dents de sagesse se fait entre 18 et 30 ans normalement mais elles peuvent être absentes, ce qui est de plus en plus le cas ou ne jamais évoluer.

Les malpositions ou chevauchements constituent, avec les appareils dentaires, des pièges à plaque redoutable... (TERRIE et coll. (81))

C'est le stade de l'orthodontie et donc du réalignement final des dents !

Selon TERK (80), le passage de la denture temporaire ou mixte à la denture permanente devient alors la métaphore du passage vers le statut d'individu. Et par ce changement physique, c'est tout un système psychologique qui se remanie.

1.2 Approche psychologique selon l'âge : enfant, adolescent, adulte :

Pour LANGLADE (47), le problème de l'abord psychologique est important car il doit être différent pour chaque patient et en fonction de l'âge mais les futurs orthodontistes ne sont pas bien formés à cela.

L'âge du patient est un facteur déterminant dans la motivation et la communication devra en tenir compte bien qu'on sache qu'il n'y a pas de règle prédéfinie dans ce domaine.

En 2006, l'étude de la santé dentaire en France menée par HESCOT et ROLAND (37) montre qu'à douze ans, il y a plus de besoins en éducation à l'hygiène bucco-dentaire qu'à six ans. De plus, à douze ans, ils ont remarqué que la réceptivité était moins grande, il faudra donc faire attention à cet âge critique qui concerne un grand nombre de patients traités en orthodontie.

La langage utilisé devra être différent pour enseigner l'hygiène selon l'âge du patient, ainsi :

- On enseignera le brossage aux très jeunes patients sous la forme d'un jeu amusant. De plus, TERK (80) rapporte que le jeune enfant accepte en général la propreté de ses parents. Il n'y a donc pas besoin d'argumenter, de raisonner, le demander est en général suffisant.
- Entre 8 et 12 ans, on remarque que l'hygiène bucco dentaire n'intéresse pas les enfants. On va donc être obligé de leur expliquer l'importance d'une bonne hygiène et les risques plus ou moins importants qu'ils encourent sans un bon brossage. A cet âge, on comptera sur la surveillance des parents qui doit être normalement présente. En général, jusqu'à 10 ans, il n'y a pas trop de problèmes.
- Vers 12 ans pour les filles, et 13-14 ans chez les garçons, on entre dans une phase où le patient fait attention à son image. Coquetterie et esthétique seront alors nos meilleurs alliés.
- Jusqu'à 14 ans environ, le préadolescent est à peu près d'accord avec l'orthodontiste. Il faut le raisonner quand c'est nécessaire puis compter sur le rôle de l'entourage familial et scolaire.
- A l'adolescence proprement dite, le problème de la motivation est crucial. L'entourage familial doit nous aider mais également assister ce jeune adulte qui est souvent en phase d'opposition familiale! Le traitement, généralement demandé par les parents, fait qu'aux yeux de l'adolescent, le praticien leur est associé. Il va donc falloir prendre patience et obtenir un mode de relation personnel avec ce patient qu'il ne soit plus identifié aux parents. La complicité du praticien avec les parents, bénéfique chez le jeune enfant, est un obstacle dans la relation avec l'adolescent. On peut donc retenir qu'il y a des spécificités de l'adolescence à connaître et à garder à l'esprit pour motiver les patients sur l'hygiène orale. Si on se souvient de cela, on aura une meilleure efficacité. (TERK (80), et SCHWANINGER et coll. (75))
- En ce qui concerne l'adulte, il va nous falloir plus de persuasion et de doigté pour le convaincre. On insistera sur les problèmes esthétiques, on pourra éventuellement lui faire un peu peur mais il ne faudra pas le menacer sinon on risque d'obtenir un effet négatif.

Ainsi, JOSEPH et PELOSSE (45) résumant ces quelques lignes en disant que le patient coopératif a 14 ans ou moins, qu'il est enthousiaste, énergique et responsable...presque idéal.

A l'opposé, le patient le moins coopératif a plus de 14 ans, il est intelligent, indépendant mais souvent nerveux et impatient...

Il faut savoir que l'enfance est une période privilégiée de réceptivité car l'enfant est plus malléable que l'adulte, qui lui, a tendance à tout savoir.

Dans tous les cas, il faudra savoir pourquoi le patient vient en consultation d'orthodontie ; si c'est pour un problème fonctionnel, esthétique ou les deux. En effet, les arguments employés seront alors différents pour arriver à mieux le convaincre.

Ainsi, on constate que les problèmes esthétiques et phonétiques seront plus ou moins bien acceptés selon l'âge mais aussi la personnalité, l'entourage ou encore le niveau scolaire.

SCHWANINGER et coll. (75) rapportent que le meilleur des cas, c'est d'avoir commencé une prévention très tôt même si elle a été minime du moment qu'il y a des bons réflexes d'établis. On pourra toujours continuer cet enseignement une fois que l'enfant aura grandi et qu'il pourra accéder à des techniques plus sophistiquées et compliquées.

Enfin, quel que soit le cas, il est plus facile de faire adopter une nouvelle attitude que de faire changer les mauvaises habitudes. De plus, ces habitudes ne sont pas seulement importantes pendant le traitement mais auront des implications tout au long de la vie du patient.

1.2.1 L'effet Hawthorne :

En psychologie, l'effet Hawthorne décrit la situation dans laquelle les résultats d'une expérience ne sont pas dus aux facteurs expérimentaux mais au fait que les sujets ont conscience de participer à une expérience dans laquelle ils sont testés, ce qui se traduit généralement par une plus grande motivation.

Ainsi, en 2002, FEIL et coll.(28) ont publié les résultats d'une étude surprenante. Le but étant d'évaluer si la quantité de plaque changeait lorsque les sujets étaient au courant qu'ils participaient à une étude clinique par rapport à des sujets qui n'étaient pas au courant.

Les résultats sont les suivants : à 3 mois et 6 mois, les sujets qui étaient au courant qu'ils participaient à une étude ont une quantité de plaque nettement inférieure à ceux qui n'étaient pas au courant.

L'effet Hawthorne est donc vérifié . Il y a eu un changement de comportement car ils savaient qu'ils participaient à l'étude. Ce résultat est d'ailleurs en conformité avec les résultats obtenus dans d'autres études.

Il faudrait appliquer cette technique en cabinet privé, il suffirait juste de faire croire au patient qu'il participe à une étude clinique mais le problème, c'est que ça prend du temps d'expliquer « un protocole, de prendre des photographies, de recueillir le consentement » alors on suggère que cela soit appliqué non pas à tous les patients mais à ceux qui sont têtus et qui refusent catégoriquement d'améliorer leur hygiène pour avoir à éviter d'arrêter des traitements en cours !

Ce serait donc une méthode idéale pour améliorer l'hygiène de patients là où les autres méthodes ont échouées.

Dans une perspective psychologique , il serait intéressant de voir si les patients ayant subi cet effet en retire un bénéfice c'est-à-dire s'ils continuent d'appliquer cela ou s'ils apprennent de nouvelles habitudes.

Ici, l'effet Hawthorne a été mesuré sur 6 mois, mais au-delà persiste-t-il ?

D'autre part, cela pose un problème éthique avec le souci de la déception du groupe contrôle. Il faut de plus, évaluer le rapport Bénéfice/Risque même si sur ce sujet de l'hygiène le risque est minimal.

D'ailleurs, le bilan en fin d'étude a permis de montrer au patient et aux parents l'importance d'une bonne hygiène et à empêcher d'avoir à débaguer.

On peut donc dire que si ça a permis d'éviter de débaguer, même s'il y a une petite déception au bilan de la fin de l'étude, ce n'est pas un manque, on a sauvegardé l'intérêt du patient, c'est plus du paternalisme.

Il est plus que difficile de s'assurer de la coopération du patient dans le maintien de l'hygiène au cours d'un traitement ODF. Cela va dépendre de ses possibilités mentales et physiques, de son opinion et ses attitudes, de l'histoire de sa non coopération éventuelle, de l'influence de ses parents, de la complexité et de la durée du traitement, des relations entretenues avec le praticien...

1.2.2 L'effet récompense :

On sait qu'il est difficile de motiver un patient sur le domaine de l'hygiène bucco-dentaire et on va voir que l'impact psychologique d'une récompense est positif !

RICHTER et coll. (63) ont réalisé une étude pour déterminer les effets d'une récompense sur la modification du comportement pour améliorer la compliance du patient en orthodontie. Pour voir si d'autres critères peuvent rentrer en compte, on inclut d'autres paramètres tels que l'âge, le sexe et les performances scolaires du patient.

On va évaluer alors la ponctualité aux rendez-vous, le maintenance des appareils, le fait de porter ses élastiques ou non et l'hygiène.

Les résultats sont les suivants :

- Il n'y a pas de corrélation entre l'âge du patient et la compliance en orthodontie.
- Souvent les filles sont plus conciliantes que les garçons.
- Ceux qui ont reçu des compliments de l'orthodontiste ont aussi de bons résultats scolaires.

D'une façon générale, les résultats scolaires sont un bon indicateur d'une bonne coopération , cependant il faut interpréter cela prudemment car il y a toujours des exceptions.

- Les récompenses ont servi dans certains domaines comme celui de l'hygiène. Ainsi les « moins bons patients en hygiène » se sont améliorés au cours du traitement.

Dans un cabinet privé, les compliments et la relation orthodontiste / patient sont mieux perçus et donne un meilleur résultat que la méthode récompense / cadeau.

Des études devraient se pencher attentivement sur la seule question de l'hygiène plutôt que cette étude qui évalue d'autres choses à la fois.

En résumé :

- Le système compliment / récompense marche bien dans le domaine de l'hygiène chez les patients dont l'hygiène est insuffisante.
- La coopération des patients au-delà de l'étude semble diminuer avec le temps!
- Ceux qui étaient déjà de bons coopérants le restent! Ceux qui étaient peu coopérants s'améliorent avec la récompense cadeau mais ils ne rattrapent jamais le niveau des « bons coopérants » .
- Enfin, l'âge et le sexe n'influencent pas la coopération. Par contre, il y a une corrélation avec les résultats scolaires. Les bons résultats indiquent les bons coopérants.

TERK (80) rappelle que bien que produisant de bons résultats, cette technique de récompense a quelque chose qui choque un peu les mentalités françaises.

Elle ressemble à une méthode de dressage même si ce n'est pas tout à fait le cas.

Ces techniques de rééducation comportementale laissent peu de place à la structuration de personnalité du jeune patient. Il est alors maintenu dans une situation d'infantilisation et ne peut pas former sa propre autonomie.

1.2.3 Le système béhavioriste :

WHITE (94) explique que le système de récompense fait partie de l'approche béhavioriste.

Une approche béhavioriste offre des principes pour modifier le comportement des patients.

Cette méthode est en général couronnée de succès, appréciée par le patient et ne requière pas de nombreux moyens à mettre en œuvre.

Elle repose sur 3 principes : modelage, renforcement et formation.

1) le modelage :

Ca consiste à faire une démonstration dans la propre bouche du patient avec un miroir.

- comment la plaque s'accumule ?
- comment positionner les poils de la brosse à dents pour aller sous la gencive ?
- comment faire vibrer la brosse à dents pour nettoyer les dents et stimuler la gencive ?
- comment vérifier s'il reste de la plaque après le brossage ?
- comment placer une brosette inter-dentaire sous la gencive pour enlever la plaque qui n'a pas été enlevée par la brosse à dents ?

Le patient regarde, participe à la démonstration puis on regarde s'il a compris.

Donc, le jeune nous montre lui-même les gestes à effectuer avec des instruments, le miroir... comme ça on peut vérifier s'il a bien enregistré les informations qu'on souhaitait lui faire passer.

2) le renforcement :

C'est le système des récompenses/punitions.

Avec un renforcement positif, l'apprentissage est plus rapide et plus facile, le comportement de l'enfant reste.

Dans le cas d'une punition, l'enfant arrête son « comportement » c'est-à-dire qu'il arrête ce qu'il faisait.

Voici la différence entre une punition et le renforcement négatif. Avec une punition, on a une émotion négative, ce qui décroît l'existence du comportement : le patient n'a pas aimé sentir ce sentiment de punition donc il se bloque et n'exécute plus ce qu'on lui demande. Tandis qu'avec un renforcement négatif, on accroît l'existence du comportement, c'est-à-dire qu'on lui a expliqué ce qu'il n'allait pas en lui montrant ses points faibles mais ça s'est arrêté là, on ne l'a pas puni et donc il est capable de rebondir à ce moment et d'effectuer ce qu'on lui demande en matière d'hygiène orale.

De même, si on a une punition après que le comportement se soit amélioré, on risque de ne plus avoir de nouvelle amélioration. C'est pourquoi, quand on a eu une amélioration à ce stade, on doit récompenser.

« L'avantage de la punition », c'est qu'elle fait disparaître ou inhibe le comportement indésirable tant que la menace de la punition existe.

Le système de la procédure de renforcement se base sur 3 critères :

- le système de classement ne doit pas être arbitraire
- il ne doit pas y avoir d'agression verbale ou d'insultes
- l'examineur doit avoir une attitude positive

Le patient qui va bien faire ce qu'on lui demande va gagner des points qu'on va transformer en récompense. Ainsi, on a une promotion immédiate du système de renforcement.

On remarqué que le meilleur signe de la coopération orthodontique du patient était son habitude d'hygiène buccale. Le patient doit toujours être stimulé, jamais critiqué, ce qui pourrait le bloquer. Il est donc plus facile et plus rapide d'apprendre lorsque le renforcement positif l'emporte sur le renforcement négatif. Un renforcement positif correspond à toute conséquence qui améliore le comportement par sa seule présence. Tandis qu'un renforcement négatif a le pouvoir de modifier la nature du comportement par son retrait.

Un renforcement positif peut être obtenu en montrant des dents baguées impeccables. Un renforcement négatif peut être obtenu, par exemple, avec une photographie montrant une gencive hypertrophiée réséquée au bistouri.

On peut aussi montrer la propre plaque du patient sous un microscope, le patient sera ainsi félicité sur sa volonté d'apprendre et sera donc renforcé positivement. Une méthode plus simple et aussi efficace, sera l'utilisation d'un révélateur de plaque !

D'autre part, si le patient est noyé par trop de tâches compliquées dans le même temps, il est tenté de n'en faire aucune. Le rôle de l'orthodontiste est donc d'amener progressivement le patient des tâches les plus simples aux tâches les plus compliquées.

Quand on fait observer une zone de brossage qui laisse à désirer, il faut toujours montrer à côté une zone sans plaque dentaire comme modèle pour encourager le patient à faire de même. (JOSEPH et PELOSSE (45))

3) la formation :

Il faut avancer marche par marche et ne jamais sauter d'étape sinon le but semble impossible à atteindre et il y a échec. Ne pas mettre « la charrue avant la bœufs », c'est la clé du succès. Il faut toujours aller progressivement du plus simple au plus compliqué en vérifiant que chaque étape est acquise.

S'il est nécessaire, diviser le travail à accomplir en étapes précises, et ne pas hésiter à ré-expliquer jusqu'à ce que ce soit compréhensible.

Pour WHITE (94), le succès d'un traitement orthodontique, c'est l'entière coopération et la pratique de l'hygiène orale personnelle. Sinon, l'orthodontiste et le patient seront déçus du résultat final.

1.2.4 Facteurs pouvant rentrer en compte dans la motivation au brossage :

En 1997, une étude de MACGREGOR, BALDWIN et REGIS (51) étudie la relation entre le style de vie et la motivation au brossage des jeunes.

Cette étude a été réalisée sur 7770 patients âgés de 14 à 15 ans. On analyse alors les informations sur la raison principale de se brosser les dents, la fréquence du brossage, l'habitude de fumer et l'intégration sociale. Les résultats sont les suivants :

- Ceux qui se brossent le moins fréquemment le font pour une raison esthétique, pour avoir une bonne haleine plus que pour éviter d'avoir mal aux dents ou des problèmes gingivaux. Ce sont des patients moins favorisés socialement.
- Ceux qui le font pour éviter d'avoir mal aux dents plus que pour des raisons esthétiques sont plus favorisés socialement.
- Ceux qui fument se brossent pour des raisons esthétiques alors que les non-fumeurs se brossent pour éviter les problèmes dentaires.
- De même, les individus ayant une relation avec un membre du sexe opposé se brossent pour des raisons esthétiques.

En conclusion, cela signifie que chacun se brosse les dents pour des raisons différentes. Ces résultats doivent être pris en compte quand on enseigne aux patients l'hygiène bucco-dentaire car cela permet d'adapter le discours de l'orthodontiste en fonction du patient qu'il a face à lui. Les mots choisis seront différents et on ciblera notre attention dans différents domaines pour obtenir l'hygiène bucco-dentaire escomptée.

2. SELON LES APPAREILLAGES :

La motivation à l'hygiène bucco-dentaire est essentielle et doit être adaptée en fonction des appareillages présents en bouche.

2.1 Les appareillages amovibles :

Ils sont constitués d'une base en résine, de crochets de rétention et de différents éléments servant à exercer des forces sur des groupes de dents. (79)

Selon TERK (80), le contact continu et prolongé, sans nettoyage, entre la plaque et le collet de la dent provoque les mêmes effets néfastes de rétention et d'accumulation de plaque que lorsque le brossage est insuffisant ou mal dirigé.

S'il y a un manque d'hygiène bucco-dentaire, GAUMOND (30) rappelle que la plaque va particulièrement s'accumuler en région linguale ou palatine en cas de plaque mobile.

Les appareils amovibles doivent donc être brossés chaque jour avec une brosse à dents et peuvent être trempés de temps en temps dans une solution nettoyante pour éliminer les dépôts calcaire du tartre.

Quand ils ne sont pas en bouche, ils doivent être placés dans une boîte plastique appropriée. (79)



Figure 3 : Boîtes d'orthodontie. (catalogue GACD)

2.2 Les appareillages fixes :

Ils sont composés de plusieurs éléments : les brackets (petits blocs en métal ou en céramique collés sur les dents) , les bagues entourant les dents (généralement placées sur les molaires) et les arcs (fils métalliques reliant les brackets). Mais on peut aussi avoir d'autres éléments en bouche telles que les ligatures, les boucles d'arcs, la superposition d'auxiliaires, etc...



Figure 4 : Modèle orthodontique avec collage vestibulaire. (catalogue idée prévention de l'UFSBD)



Figure 5 : Modèle orthodontique avec collage lingual. (catalogue idée prévention de l'UFSBD)

TERK (80) explique que ces dispositifs fixes retiennent facilement les aliments et rendent plus difficile l'accès de la brosse à dents, ce qui favorise l'accumulation de plaque dentaire surtout entre le bracket et la gencive marginale. Cela rend alors improbable le brossage recommandé, vertical ou circulaire, d'autant que le peu de place laissé à la brosse à cet endroit oblige le patient à frotter un anneau gingival souvent congestionné qui saigne avec profusion au contact.

LEES et ROCK (48) rapportent qu'il peut en résulter des gingivites hyperplasiques chroniques, des profondeurs de poches parodontales augmentées voire une perte de support parodontal. Enfin, sous les brackets vont apparaître des taches blanches signes de décalcifications ou même de véritables caries. (79)

Il devient donc indispensable de se brosser les dents après chaque repas lorsque l'on porte des appareillages fixes. Le brossage s'effectuera 3 fois par jour, pendant 2 à 3 minutes, avec une brosse à brins synthétiques souples, de petite tête permettant un accès facile à toutes les dents. Cette brosse devra être renouvelée tous les 3 mois. (79)

ALEXANDER (1) a réalisé une étude pour examiner les types d'attachements orthodontiques sur les secondes molaires et leurs effets sur la gencive environnante.

Les résultats sont les suivants :

- une gingivite modérée apparaît après un mois de placement des attachements même avec une bonne hygiène... Quand l'inflammation est établie, elle variera peu pendant le traitement.

- d'autre part, l'index gingival est beaucoup plus élevé sur les patients portant des attachements molaires que sur ceux qui n'en n'ont pas même avec une bonne instruction à l'hygiène. Cela est sans doute dû à deux aspects : premièrement, il est plus difficile de nettoyer au niveau des 2èmes molaires, deuxièmement, on sait que les attachements collés sont plus favorables à l'hygiène que les attachements scellés. Or, il est difficile de coller correctement au fond de la bouche, c'est pourquoi on met souvent des bagues scellées donc la santé gingivale diminue forcément à ce niveau.

- enfin, un mois après avoir enlevé les attachements, il se produit une rapide amélioration de la gencive .

En résumé , les attachements orthodontiques fixes provoquent toujours une gingivite modérée en dépit du scellement ou du collage de l'émail sur les secondes molaires même si le niveau d'inflammation reste plus bas chez les patients collées que scellés. Lorsque ces attachements sont enlevés, la santé gingivale redevient identique qu'ils soient collés ou scellés.

On ne peut pas prédire un avantage à court terme de tel ou tel type d'attachements sur la santé parodontale des secteurs postérieurs une fois que le traitement est terminé.

Indépendamment de cela, TERK (80) montre qu'on préférera utiliser, malgré leur porosité, les anneaux d'élastomères aux ligatures métalliques lorsque leur indication n'est pas indispensable. Ces ligatures élastomériques permettent en effet, de diminuer le nombre de boucles qui étaient nécessaires avec la technologie précédente, et favorisent ainsi l'action nettoyante de la brosse, mais présentent l'inconvénient de fixer la plaque dentaire, si elles ne sont pas changées régulièrement.

Enfin, on a pu observer un parallélisme entre le décollement plus fréquent des attaches et la mauvaise hygiène , sans savoir exactement s'il fallait incriminer l'acidification de la plaque qui fragilise la liaison émail-résine ou le comportement négligent du patient.

C'est pourquoi, avant tout traitement orthodontique, il est indispensable de réaliser une motivation à l'hygiène bucco-dentaire car seul un bon contrôle de plaque permettra d'éviter de sérieux ennuis.

Ainsi, pour CANUT (19), on évite de poser un appareillage multiattache si :

- 1- Le patient néglige son hygiène dentaire.
- 2- Le patient présente déjà une prédisposition à la carie dentaire (ou des anomalies amélaire par exemple).
- 3- Le patient est peu coopératif, on risque de façon importante des caries et donc en partie un échec du traitement.
- 4- Si on peut obtenir le même résultat avec une technique plus simple comme par exemple avec l'utilisation d'une simple plaque amovible, mais cela reste exceptionnel!
(l'hygiène sera plus aisée et on aura moins de risque de décalcifications).

3. LES PATIENTS A RISQUE :

3.1 Les patients à risque carieux élevé :

On a pu remarquer que tous les patients n'étaient pas égaux face au risque de carie. Ce risque sera dans tous les cas augmenté lors d'un traitement orthodontique, c'est pourquoi, certains facteurs seront à prendre en compte chez ce type de patient.

Pour CHANG, WALSH et FREER (21), il faudra évaluer différents points tels que :

- 1- estimer le taux de salive s'écoulant
- 2- connaître l'histoire des caries passées
- 3- savoir s'il y a présence ou non de fluor dans l'eau distribuée sur le lieu d'habitation
- 4- connaître les habitudes alimentaires
- 5- établir le score de plaque avant le traitement
- 6- effectuer si besoin des contrôles microbiologiques sur les quantités de *Streptococcus Mutans* et de *Lactobacilles*.

3.2 Les patients à haut risque parodontal :

« Il est important que les orthodontistes puissent détecter les sujets à haut risque parodontal afin de ne pas se trouver en situation difficile dans un délai plus ou moins long après le traitement orthodontique » CHARON JACQUES (22)

Ces sujets risquent plus de réunir les quatre conditions qui déclenchent les pertes d'attache. Ces conditions (dont chacune est nécessaire mais non suffisante) sont les suivantes :

- 1-présence d'un pourcentage relativement faible de bactéries pathogènes anaérobies Gram négatif.
- 2-absence de bactéries protectrices aérobies Gram positif antagonistes des précédentes.
- 3-environnement dento-gingival favorable aux bactéries virulentes.
- 4-réponse inadéquate innée ou acquise du système de défense locale et/ou systémique.

Ces sujets à haut risque parodontal présentent une ou plusieurs des cinq grandes caractéristiques ci-dessous :

- antécédents familiaux de parodontite sévère
- réponse défavorable au stress psychologique
- susceptibilité directe ou indirecte aux infections
- faible susceptibilité à la carie dentaire
- antécédents de gingivite nécrotique

En présence d'une situation comme celles que nous venons d'expliquer, il faudra faire extrêmement attention pour envisager un traitement orthodontique dans de bonnes conditions.

La base de ce traitement sera d'instaurer une hygiène dentaire stricte : nettoyage rigoureux des dents trois fois par jour pendant trois minutes, consultations régulières chez le chirurgien-dentiste pour détartrage, polissage et prophylaxie.

Enfin, les produits utilisés seront un peu différents en fonction du risque parodontal présenté par le patient.

- si le patient est à risque parodontal faible, il emploiera une méthode d'hygiène classique où la nature du dentifrice est peu importante. Bien entendu, le patient sera revu régulièrement.

- si le patient est à risque parodontal fort, la sanguinarine en dentifrice et bains de bouche apparaît comme la meilleure prescription (Véadent PériogardTM, Colgate). Le dentifrice / gel à base de chlorhexidine 0.12% (ex : ParodexTM, Médicadent) sans alcool peut également convenir.

3.3 Les patients courant un risque à cause de leur état général :

On peut citer un cas particulier de patients auxquels il faudra faire attention. Ce sont ceux traités par ciclosporine et donc souffrant d'hyperplasie gingivale.

Quelques recommandations seront à suivre pour le bon déroulement du traitement, d'après BIGOT et FRANCHI (9) :

-ils devront être équipés de petits appareils orthodontiques n'entravant pas l'hygiène, n'effleurant pas le parodonte dans la mesure du possible

-on n'utilisera pas de bagues scellées

-il faudra déposer le plus tôt possible

-on évitera les appareils amovibles qui sont nocifs pour le parodonte à cause des éléments insérés dans les espaces interdentaires.

3.4 Les patients réfractaires à toute motivation à l'hygiène bucco-dentaire :

Il y a déjà quelques dizaines d'années, WHITE (95) propose une méthode pour les patients réfractaires à la brosse à dents.

En voici l'explication : le patient dit qu'il s'est brossé les dents.

On met alors du révélateur de plaque sur ses dents puis on lui demande de se brosser les dents car il reste des endroits pourvus de plaque.

On vérifie, si c'est bien, la méthode s'arrête ici.

Si ce n'est pas suffisant, il retourne se brosser les dents avec le « nettoyeur haut pouvoir » qui est en fait constitué de quinine et pierre ponce, ce qui lui donne un aspect sableux et un goût amer donc ce produit n'est pas très agréable !

Ce produit doit encourager le patient à mieux se laver les dents pour éviter d'avoir à se brosser les dents la prochaine fois avec ce produit désagréable.

La réponse est immédiate, l'hygiène s'améliore rapidement.

Cela est en fait du au brossage que le patient a repris correctement car il était motivé par ce produit au nom « magique » et non au produit en lui-même !

Puis l'enfant, qui est malin, ne prend plus qu'une petite quantité de ce produit pour se brosser les dents et se rince souvent avec de l'eau car il n'aime pas le goût, c'est à ce moment que l'orthodontiste doit agir pour lui faire garder à l'esprit la différence de propreté avec ses dents avant l'utilisation du produit et ses dents actuellement. Ainsi, on peut maintenant lui dire d'arrêter ce produit s'il continue à bien se brosser les dents.

En fait, il a fallu inventer ce nom de « nettoyeur haut pouvoir » pour lui faire croire que c'est ça qui allait marcher alors qu'en fait c'est bel et bien la technique de brossage qui compte plus que tout.

Au final, il reste toujours des réfractaires à la brosse à dents mais ils sont moins nombreux !

4. LES DIFFERENTS MOYENS MECANQUES D'HYGIENE :

4.1 Le brossage :

Le brossage permet d'éliminer les débris alimentaires et la plaque dentaire. Il empêche ainsi la formation du tartre.

4.1.1 Le moment du brossage :

La fréquence du brossage peut varier selon les habitudes alimentaires, la résistance individuelle, la composition de la microflore... Cependant, tous les auteurs s'accordent pour dire que la qualité du brossage est aussi importante que sa quantité.

Idéalement, d'après ZACHRISSON (97) et JOSEPH (45), le brossage des dents devrait se réaliser après chaque prise alimentaire. Cependant, on sait qu'il est quasi impossible de demander cela à nos patients. C'est pourquoi, on recommande deux bons brossages : le matin après le petit-déjeuner et le soir avant d'aller se coucher, et rapidement après les repas pour enlever les débris alimentaires.

Pour BURKLAND (18), le problème du brossage après le déjeuner se pose pour les enfants et adolescents qui déjeunent à la cantine scolaire. Ces derniers doivent donc emmener dans leur cartable, une trousse d'hygiène bucco-dentaire spéciale qui restera dans ce dernier pour éviter les oublis!

Malgré tout se pose toujours le problème de la présence des « points d'eau » dans les écoles, collèges et lycées!!!

4.1.2 La durée du brossage :

Le brossage, surtout en période de traitement orthodontique, doit durer au moins trois minutes d'après BURKLAND (18). Comme il est difficile d'évaluer le temps surtout pour un enfant, il peut être alors judicieux d'utiliser un sablier ou d'écouter une musique de durée équivalente pour s'assurer que le brossage s'est effectué pendant trois minutes. (JOSEPH et PELOSSE (45)).

Si le brossage a été réalisé sur une durée plus courte, on peut se douter qu'il n'a pas été réalisé correctement car ça prend beaucoup de temps de nettoyer tous les petits recoins des appareillages où se loge la plaque bactérienne.

Pour certains auteurs comme CHADWICK (20), il faudrait même 10 minutes pour assurer un bon brossage avec des brackets !

On peut donc retenir, qu'en orthodontie, le brossage doit être plus long car plus scrupuleux.

4.1.3 La brosse à dents manuelle :

L'hygiène orale est cruciale pour la réussite du traitement orthodontique mais comment choisir la bonne brosse à dents ?

Le choix de la brosse à dents est souvent influencé par une préférence personnelle et par le prix.

Dans certains catalogues, plus de 100 références de brosse à dents sont listées !

Un article de P. WILLIAMS (91) en cite quelques unes. Cet article n'est pas pour citer les meilleures mais pour savoir comment orienter le patient vers la brosse à dents qui lui corresponde le mieux.

En fait, selon CHADWICK (20), la plupart des patients se brossent les dents avec une brosse à dents conventionnelle mais souvent mal choisie. Le manche peut être trop raide, droit, incliné, flexible, avec une poignée plus ou moins glissante, une tête trop rectangulaire, triangulaire, circulaire, avec une touffe plus ou moins surélevée, des brins multidirectionnels...

En orthodontie, pour bien brosser les brackets, dents et gencives, il faut une brosse à dents simple, de petite tête (accès plus aisé en interdentaire...) avec une touffe compacte à brins souples. Ces derniers sont plus confortables car ils permettent de diminuer l'inflammation gingivale et de brosser plus vigoureusement avec moins de douleur s'il y a inflammation. Il vaut donc mieux se fier à ces critères plutôt qu'au design !

On peut signaler que les patients en orthodontie de cet auteur préfèrent une brosse à dents « classique » : un manche droit sans tête coudée car plus facile à utiliser,

un manche antiglisse (c'est-à-dire rugueux qui n'échappe pas des mains même quand la brosse est mouillée)

et des poils longs « actifs » pour brosser en interdentaire en plus d'un brossage classique (comme avec une brosette).

P. WILLIAMS a donc sélectionné les brosses à dents qui lui semblaient convenir en faisant attention au manche, poils...mais aussi au prix ! Nous en citerons quelques unes plus loin mais faire un catalogue des meilleurs brosses à dents n'était pas le sujet de cette thèse. Ainsi, il les vend à ses patients mais cela n'est pas autorisé en France.

Cependant, en France, de nombreux orthodontistes fournissent la première brosse à dents orthodontique à leurs patients.

D'après ZACHRISSON (97), la plupart des brosses à dents attirent les jeunes par le design...et ont donc la chance d'être utilisées par nos patients. Souvent elles ont des couleurs vives avec les héros du moment, ce qui améliore la motivation et la décoration de la salle de bains pour un moment. Les confrères américains qui achètent un grand stock de ces brosses à dents le font à leur péril car un jour ou l'autre, elles ne plairont plus.

Pour JOSEPH et PELOSSE (45), il peut être judicieux d'offrir une brosse à dents manuelle lors de la pose de l'appareil pour qu'elle soit parfaitement adaptée. A chaque rendez-vous, le patient doit la ramener, ce qui permet non seulement d'effectuer un brossage si nécessaire mais également d'inspecter cette brosse pour lui dire s'il a besoin d'en changer. Cette technique évite aussi d'avoir à stocker les brosses à dents dans un cabinet d'orthodontie. De même, l'orthodontiste fournira parfois une brosse à dents jetable. Parfois, les patients laisseront leur brosse à dents dans une petite boîte à leur nom, ce qui évitera de l'oublier !

KILICOGU et coll.(46) ont réalisé une étude pour comparer l'efficacité de deux brosses à dents manuelles Oral B Ortho[®] et Oral B Plus 35[®] chez les patients porteurs d'appareillages orthodontiques. Ils ont montré qu'il n'y avait pas de différences significatives entre les deux brosses à dents. Les résultats montrent que les deux brosses à dents, à égalité, entraînent une préservation de l'hygiène orale.

4.1.4 Les méthodes de brossage :

Différentes méthodes de brossage existent mais sont-elles toutes adaptées aux traitements orthodontiques ?

ALMEIDA et Coll. (2) en 2005 se sont penchés sur la question. Ils ont étudié deux groupes de patients orthodontiques âgés de 12 à 18 ans et suivis régulièrement.

Ils ont demandé aux deux groupes de suivre des instructions de brossages précises à savoir :

- le groupe « temps » : les patients se brossent les dents comme ils le veulent, sans technique spécifique, mais pendant 3 minutes.
- Le groupe « technique » : les patients se brossent les dents selon une technique qu'on leur a enseignée puis on leur laisse une feuille récapitulative de cette technique pour qu'ils puissent l'emporter chez eux pour se rappeler des gestes à effectuer.

Au bout d'une semaine, la plaque dentaire a diminué en quantité dans les deux groupes et un peu plus dans le groupe « technique ».

Ce qui signifie qu'une méthode de brossage adaptée est nécessaire lors d'un traitement orthodontique pour maintenir un bon niveau d'hygiène orale.

Cependant plusieurs études se sont penchées sur le sujet mais aucune n'a rapporté de réponse concrète à ce jour !

On retient juste qu'une technique de brossage facile associée à une motivation adéquate améliorent les conditions d'avoir une bonne hygiène dentaire.

Cependant, une seule séance d'instruction n'est pas suffisante pour assimiler la technique de manière durable, il faudra l'enseigner, la rappeler et s'entraîner à la maison.

Voici détaillée une méthode de brossage pour les patients porteurs d'un appareil multiattache :

La brosse à dents doit être positionnée horizontalement, et gingivalemment par rapport au fil orthodontique. La brosse est souvent trop proche du bord incisif, l'endroit à nettoyer (rebord cervical) étant alors oublié. On va brosser par segment, c'est-à-dire qu'on va décomposer l'arcade en segments de deux dents que l'on brossera environ dix fois chacun. Sur les faces linguales et les dents antérieures, on ajoutera un brossage vertical. Il faudra s'appliquer sur les faces vestibulaires des dents postérieures non baguées car elles sont cachées par le masseter. Enfin, ne pas oublier les faces occlusales, le brossage des appareillages et la langue !

JOSEPH et PELOSSE rappellent (45) qu'une démonstration sur un modèle est insuffisante, il faut toujours s'assurer que le patient a bien compris le geste à effectuer en lui faisant faire le brossage lui-même face à un miroir par exemple. L'erreur la plus commune étant de brosser uniquement le fil alors que ce sont bien les faces des dents qui risquent le plus de dégâts ! Cette méthode de brossage étant à réaliser avec une brosse souple.

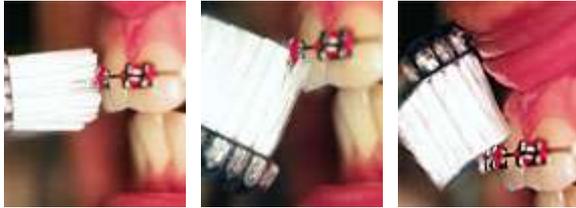


Figure 6 : Méthode de brossage (www.cao-aco.org)

Selon TERK (80), un brossage horizontal avec une brosse échancrée en son milieu donne des résultats satisfaisants.

En 2007, SMIECH-SLOMKOWSKA et Coll. (76) étudient l'effet d'un brossage manuel spécifique pour patient orthodontique et de l'utilisation du fil dentaire sur le niveau de plaque et la quantité de *streptococcus mutans* et *lactobacilles*.

Le brossage est horizontal intensif sur les brackets et les ligatures, entre les brackets et entre les dents avec le fil dentaire.

Un mois après, on constate que la quantité de plaque a significativement diminuée.

Cependant, ces mesures sont insuffisantes pour diminuer le taux de streptococcus mutans et lactobacilles. Donc, chez ces patients avec appareillages fixes, le risque de caries reste élevé.

La méthode qui devrait être indiquée aux porteurs d'appareillages orthodontiques est la méthode de BASS ou SCRUB d'après ZACHRISSON (97) et SCHWANINGER et coll. (75).

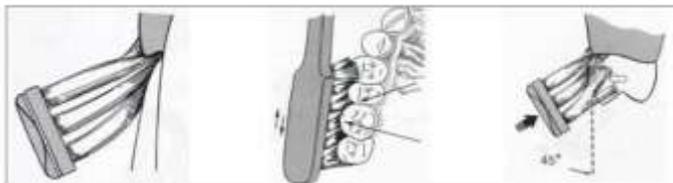


Figure 7 : Méthode de BASS ou SCRUB d'après ZACHRISSON et SCHWANINGER (75, 97).

WHITE (94) a constaté que les patients orthodontiques ayant une bonne hygiène brossaient plus fort que ceux qui ont chroniquement une mauvaise hygiène. Cela est sans doute dû au fait que ceux qui ont une mauvaise hygiène ont les gencives plus ulcérées et donc un seuil de sensibilité exacerbé qui ne les incite pas à brosser, cela étant douloureux.

Souvent, SANDERS (69) a remarqué que pendant le traitement orthodontique, les patients sont plus agressifs sur leur brossage, cela peut créer des petits traumatismes. Après la dépose, il faut leur enseigner une méthode de brossage douce pour ne pas aggraver ces traumatismes (surtout si ce sont des adultes).

4.1.5 La brosse à dents électrique :

Il existe différents types de brosses à dents électriques : à action rotative, oscillante, horizontale...

Les sources d'énergies sont variables : piles, accumulateurs, secteur.

Enfin, les têtes sont souvent interchangeables ; ce qui permet à toute la famille de l'utiliser, ce qui n'est pas négligeable par rapport au coût qu'elles impliquent.

WILLIAMS (91) met en évidence le fait que la brosse à dents électrique semble être plus efficace chez les patients manquant de dextérité manuelle et chez les patients peu enclins à se brosser les dents.

Quelques études soulignent le fait que les brosses à dents électriques étant plus récentes, il se produit l'effet « nouveauté » qui améliore la motivation ! Cependant, cet effet s'estompe en général rapidement. (ZACHRISSON (97))

Cependant, on constate que le coût d'une telle brosse est souvent supérieur au bénéfice apporté.

WILLIAMS (91) rapporte que pour les patients motivés, le design reste secondaire par rapport à l'efficacité.

BURKLAND (18) explique qu'il existe des brosses à dents électriques avec minuteur intégré (Braun[®], Interplak[®], Sonicare[®]), ce qui peut faciliter le contrôle du temps de brossage. Car en utilisant un sablier à part par exemple, on constate qu'il est souvent oublié et que l'enfant a du coup une bonne excuse de ne pas se brosser le temps imparti !

D'autre part, un des avantages d'une brosse électrique selon BOYD (12), c'est qu'elle exerce une pression modérée, ce qui n'est pas toujours le cas avec une brosse manuelle lorsque le patient appuie trop fort, il y a donc moins de risques de traumatismes avec une brosse à dents électrique.

Selon BOYD (12) et CHADWICK (20), quelques brosses à dents électriques, plus particulièrement, ont montré leur efficacité en orthodontie :

- Rotadent brush[®] (non disponible en France): plus efficace car elle présente une petite touffe de poils qui déplace efficacement la papille et nettoie ainsi la zone interproximale plus facilement. De plus, elle nettoie au-dessus et en-dessous du bracket et enlève la plaque sous-gingivale.
- Oral B[®] est également efficace mais les têtes s'usent trop rapidement.
- Sonicare[®] associe des ultrasons et réduit bien la quantité de plaque mais elle affaiblirait la force de collage des brackets de 30 à 40 % donc on la déconseille lors des traitements orthodontiques.
- Interplak[®] réduit également l'inflammation gingivale.

Ces deux brosses peuvent être utilisées par les patients n'ayant pas une bonne hygiène avec les méthodes conventionnelles.

D'après HEINTZE et coll. (36), on peut donc retenir que la brosse à dents électrique peut être un outil motivant.

4.1.6 Comparaison de l'efficacité des brosses à dents manuelle et électrique :

En 2001, MANTOKOUDIS et Coll. (52) réalisent une étude pour comparer l'efficacité de deux brosses à dents électriques (Braun Oral-B Plaque Control ultra[®] et Braun Oral-B 3D[®]) avec un brossage manuel. Ils regardent la quantité de plaque enlevée et les abrasions gingivales.

Cette étude est réalisée sur des étudiants en dentaire donc avec une bonne connaissance de l'hygiène bucco-dentaire! Le brossage se réalise 2 fois par jour pendant 2 minutes. Les étudiants vont utiliser alternativement les brosses à dents. Avec l'utilisation des 3 brosses, l'indice de saignement est diminué ainsi que l'indice de plaque. La brosse Braun Oral-B Plaque Control 3D[®] entraîne légèrement moins d'abrasions.

On peut donc dire que toutes ont une efficacité similaire mais on sait que la population d'étudiants en dentaire était déjà sensibilisée et maîtrisait déjà bien le brossage manuel (méthode de BASS) donc cette étude n'est pas très significative !

En 2002, HICKMAN et Coll.(38) étudient aussi l'efficacité de cette brosse à dents Braun Oral-B Plaque Remover 3D[®] versus une brosse à dents manuelle (Reach[®])

Les résultats sont les suivants :

- la brosse à dents électrique munie d'une tête spéciale orthodontie est aussi efficace que la brosse à dents manuelle.
- La brosse électrique semble être plus efficace pour diminuer les saignements interdentaires (la tête étant plus petite, il est plus facile de nettoyer cette zone).

D'une façon générale, et d'après CHANG, WALSH et FREER (21) on constate que la brosse à dents électrique enlèverait plus de plaque que la brosse à dents manuelle mais cela dépend aussi de la motivation du patient.

En 1996, HEINTZE et coll. (36) comparent l'efficacité de 3 brosses à dents électriques : Interplak[®], Rota-Dent[®] et Braun Oral-B Plaque Remover[®] avec tête spéciale orthodontie, par rapport à l'efficacité d'une brosse à dents manuelle Elmex 29[®] (ainsi que du fil dentaire et des brossettes interdentaires).

Chaque patient, appareillé, va utiliser alternativement les 4 brosses à dents. Avant de recevoir chaque brosse électrique, on leur montre une vidéo de 4 minutes pour leur montrer la bonne utilisation de cette brosse. En ce qui concerne le brossage manuel, on leur décrit le brossage cervical et coronaire ainsi que l'utilisation des brossettes et du fil. Entre chaque essai, la brosse à dents manuelle est utilisée. Pour les motiver, on leur dit qu'ils pourront choisir la brosse qu'ils préfèrent à la fin de l'étude.

Les résultats sont les suivants :

- dans les conditions du domicile (et non au cabinet d'orthodontie ,c'est-à-dire uniquement avec de simples explications), la brosse à dents électrique Rota-dent[®], avec des conseils en plus donnés par le praticien et son équipe, permet de contribuer à l'amélioration de l'hygiène orale chez les patients en orthodontie comparée à une technique manuelle avec la brosse à dents manuelle, brossettes et fil dentaire. Les résultats sont identiques pour la Braun Oral-B Plaque Remove avec la tête orthodontique mais seulement pour les patients ayant une mauvaise hygiène.
- L'efficacité de brosses à dents électriques dépend aussi du temps de leur utilisation mais les sujets se brossent plus facilement pendant 3 minutes avec ce type de brosse (plutôt 2 minutes avec une brosse manuelle).
- On remarque qu'une brosse à dents électrique améliore la motivation , qui est d'une grande valeur au-delà de 2 ans de traitement et plus !

Ces auteurs disent donc que les brosses à dents électriques de nouvelle génération sont une réelle alternative aux procédures laborieuses de brossage manuel utilisées pendant le traitement orthodontique. Les patients ayant une hygiène orale mauvaise peuvent bénéficier de cela car la suppression de la plaque devient plus facile et plus rapide. Enfin, on constate que ces brosses sont particulièrement efficaces dans la réduction des gingivites chez les patients traités en orthodontie grâce au système de rotation, et ce surtout quand l'hygiène est insuffisante.

Cependant en 1997 dans une étude, TRIMPENEERS et coll. (85)comparent également l'utilisation des brosses à dents électriques : Interplak[®], Philips[®], Rota-Dent[®] avec une brosse manuelle (Blend-a-med-dental Plus Junior[®]). Il en conclut qu'à court et long terme, la brosse manuelle est la meilleure suivie de Philips[®], Interplak[®] et enfin Rota-Dent[®] tout en disant que beaucoup de facteurs peuvent influencer les résultats d'une telle étude (la coopération dans cette étude étant tout de même encouragée par de l'argent de poche !).

En 2001, THIENPONT et coll.(82) étudient aussi la comparaison de 2 brosses à dents électriques par rapport à 2 brosses à dents manuelles. Là encore, il n'y a pas de différences. Ils suggèrent que d'autres études seraient nécessaires à réaliser pour améliorer la conception des brosses à dents orthodontiques.

Les résultats sont sensiblement identiques dans une étude de HEASMAN et coll en 1998. (35)

On peut donc dire que les brosses à dents électriques sont équivalentes aux brosses à dents manuelles et qu'il faudrait d'autres études plus poussées pour évaluer s'il y a un réel bénéfice autre que l'amélioration de la motivation qui semble évidente, ce qui est déjà un certain avantage chez les adolescents par exemple !

4.1.7 Formes commerciales :

Oral B orthodontique[®] : munie de soies spéciales taillées en V, elle aide à prévenir la carie dentaire grâce à un enlèvement efficace de la plaque autour des arcs dentaires et des verrous, ainsi que sur les gencives et les dents.



Figure 8 : Brosse à dents Oral B orthodontique (Oral-B[®]).

Inava Orthodontie[®] : brins en Tynex[®] finement arrondis qui respectent les dents et les gencives. Implantation de grandeur décroissante adaptée à la morphologie des enfants. Contient une valisette pour une hygiène optimale. Enfin, le manche est flexible adaptable à la morphologie de chacun.



Figure 9 : Brosse à dents Inava Orthodontie (Pierre Fabre Oral Care).

Inava Topix[®] :Elles se composent de brins implantées en X dans le sens transversal et coupe en U des brins. Les brins centraux, plus courts et plus résistants, permettent le brossage des brackets et des arcs de l'appareil dentaire. Les brins extérieurs, plus longs et croisés transversalement, passent sous les bagues pour déloger les impuretés. Elles sont d'apparence ludique et au design très tendance pour les adultes et les enfants. Elles s'utilisent après chaque repas, brosser en douceur de bas en haut et de haut en bas l'appareil et les dents. Elles comportent une petite tête, un manche flexible et ergonomique, un protège tête valisette.

Une étude du laboratoire de biologie buccale de Rennes a montré, en 2004, que la brosse à dents Inava Topix[®] avait une efficacité supérieure de 30% par rapport à une brosse à dents classique. (laboratoire pierre fabre oral care (61))



Figure 10 : Brosse à dents Inava Topix (Pierre Fabre Oral Care).



Brosse orthodontique 35

Tête de brosse en forme ovale pour un meilleur accès aux dents postérieures et l'enlèvement efficace de la plaque autour des fils, des verrous, de la gencive et des dents.

Manche Comfort Grip.

Figure 11 : Brosse à dents orthodontique (catalogue Henry Schein[®]).

Fluocaril Orthodontik



Recommandé pour : MIXTE
Conseillé pour : Nettoyer les dents

Descriptif :
Cette brosse à dent possède des filaments traités antibactériens avec une forme spécialement adaptée pour les porteurs d'appareils orthodontiques.
Capuchon de protection amovible et transportable.
Couleurs : assortis.

Indication :
Hygiène dentaire pour porteurs d'appareils orthodontiques.

Conseil d'utilisation :
Changer de brosse à dents tous les 3 mois ou plus souvent.

Formulation complète :
Fibres synthétiques.



Figure 12 : Brosse à dents Fluocaril Orthodontik (www.fluocaril.fr).

GUM® Orthodontique:

- Coupe en « V » : sa forme optimise le brossage lors des traitements d'orthodontie
- Manche ergonomique : manche bi-matière aux couleurs vives sur les deux faces, 4 couleurs différentes.
- Brosse ortho ambulatoire : ses brins sont imprégnés de chlorhexidine qui limite la croissance bactérienne entre chaque utilisation. Pratique et judicieux, le capuchon se fixe à la base de la brosse pour devenir le manche.



Figure 13 : brosse à dents GUM Orthodontique (www.sunstar.fr).

GUM[®] Monotouffe :

- Extrémité biseautée : avec sa petite tête, cette brosse est tout particulièrement conçue pour des besoins d'entretien spécifiques nécessitant un brossage précis, et, de manière générale, pour toutes les zones difficiles d'accès.
- Manche ergonomique : manche bi-matière aux couleurs vives sur les 2 faces, 4 couleurs différentes.



Figure 14 : Brosse à dents GUM Monotouffe (www.sunstar.fr).



Figure 15 : Brosse à dents électriques Oral B Vitality (catalogue Henry Schein[®]).

4.2 Les dentifrices :

4.2.1 Composition

Selon l'American Dental Association les dentifrices sont composés de :

- 20 à 30 % d'agents abrasifs
- 20 à 30 % d'eau
- 10 à 20 % d'agents humectants
- 1 à 5 % d'agents liants
- 1 à 2 % d'agents détergents
- des conservateurs
- des substances tampons
- des édulcorants
- des colorants
- un maximum de 0.4 % d'agents thérapeutiques.

• les abrasifs :

Ce sont de petites particules de poudres minérales aussi sphériques que possible, à granulométrie fine pour ne pas rayer ou user l'émail des dents. Le pouvoir abrasif est fonction de la taille, la forme et la concentration des particules.

Ils ont pour rôles d'enlever le biofilm bactérien, de polir et de restaurer la blancheur des dents.

Par exemple, on peut trouver l'acide silicique.

• les agents humectants (ou mouillants) :

Ce sont des agents hygroscopiques qui ont pour rôle de fixer l'eau incorporée dans les pâtes.

Ils empêchent ainsi le dessèchement et l'agglutination des solides en suspension, ce qui permet au dentifrice de rester fluide.

En général, ce sont des polyols : sorbitol, xylitol, glycérine d'où le goût légèrement sucré des dentifrices.

• les agents liants :

Ils permettent d'obtenir une bonne viscosité et de stabiliser la pâte en empêchant la séparation des phases solides et liquides.

Ce sont soit des dérivées cellulosiques (hydrocolloïdes) ou des dérivés non cellulosiques (silice).

• les agents détergents :

Ce sont des substances qui augmentent la tension superficielle et provoquent une émulsion salive / plaque bactérienne.

Ainsi, ils permettent d'éliminer la plaque dentaire et de retarder la colonisation bactérienne.

Ce sont eux qui font mousser le dentifrice!

On retrouve dans ces produits synthétiques le laurylsulfate de sodium, des alkylsulfates...

• les conservateurs :

Ils permettent d'éviter la prolifération des micro-organismes dans la pâte pendant le stockage : acide benzoïque, benzoate de sodium...

• les substances tampons :

Elles assurent la conservation du dentifrice à un pH neutre : phosphate monosodique par exemple.

• les édulcorants :

Ce sont des agents qui permettent d'améliorer le goût et de donner une sensation de fraîcheur.

Il existe l'aspartame, le xylitol, le sorbitol...

• les colorants :

Ils permettent de contrôler l'homogénéité des constituants et d'avoir une sensation visuelle agréable pour le consommateur!

On retrouve de l'éosine, chlorophylle...

• les agents thérapeutiques :

Ils ne sont pas toujours présents mais déterminent la spécificité du dentifrice.

Le digluconate de chlorhexidine :

C'est un antiseptique, soluble dans l'eau, inactivé par les agents ioniques.

Il se fixe sur l'émail et sa rémanence est de 8 heures. Il a donc une action antiplaque.

Il est peu toxique, incolore et inodore mais son utilisation à long terme peut colorer les dents en brun !

Le triclosan :

C'est un antibactérien à large spectre. Il est efficace s'il est associé à du citrate de zinc ou du carbonate de calcium. Il est essentiellement commercialisé en grande surface.

Les fluorures :

Ils ont un pH neutre, diminuent la solubilité de l'émail en milieu acide et permettent une calcification des tubulis.

On leur attribue donc les actions suivantes : anti-caries, lutte contre l'hypersensibilité dentinaire.

Parmi ces derniers, on trouve :

- le fluorure d'étain : il a une action anti-carie et désensibilisante mais à long terme, il colore les dents et les restaurations composites.
- le fluorure de sodium : il a une action désensibilisante et ne colore pas les dents, c'est pourquoi sans doute c'est le plus fréquemment utilisé.

Le bicarbonate de sodium :

Il permet de lutter contre les taches et de « blanchir » les dents.

Les pyrophosphates :

Ils inhibent la calcification de la plaque et ont donc une action anti-tartre.

On pourrait encore citer bien d'autres agents thérapeutiques mais le but n'est pas d'en faire un catalogue mais de rappeler les plus courants que l'on trouve dans la majorité des dentifrices à notre disposition sur le marché bucco-dentaire.

4.2.2 Intérêt des dentifrices fluorés :

En thérapeutique fixe, il n'est pas envisageable de mettre en place un traitement sans apport de fluor, et ce, pendant toute la durée du traitement.

On a vu, en effet, que le fluor diminuait considérablement l'apparition de déminéralisations de l'émail.

D'un point de vue général, et selon de nombreux auteurs comme SUDJALIM et coll. (77), JOSEPH et PELOSSE (45), BOUKPESSI et coll. (11) : le dentifrice au fluor semble être la voie idéale d'apport de fluor tout au long du traitement orthodontique.

D'après JOSEPH et PELOSSE (45) :

Son avantage principal, c'est que le patient peut l'utiliser seul, quotidiennement, ce qui ne nécessite pas de praticien ni de matériel spécialisé.

De plus, on sait que le brossage biquotidien étant le minimum lors d'un traitement orthodontique, on peut être assuré que c'est au moins cette quantité de fluor qui sera ingérée par l'intermédiaire du dentifrice.

Enfin, cette méthode permet un apport régulier de fluor, ce qui augmente son action de façon favorable.

Cependant, la teneur en fluorure n'est pas toujours identique d'un dentifrice à l'autre. On doit vérifier qu'elle est bien adaptée à l'âge du patient.

Il existe différents types de fluor : fluorure de sodium (NaF), fluorure d'étain (SnF₂), fluorure d'amine (AmF) ou encore monofluorophosphate de sodium.

Les deux derniers seraient les plus intéressants

C'est ainsi, qu'en 2006, OGAARD et Coll. (58) ont comparé l'efficacité de deux bains de bouche et dentifrices associés. Un groupe de patients utilisant une association fluorure d'amine et fluorure d'étain (AmF/SnF₂ = Meridol[®]) et l'autre groupe utilisant du fluorure de sodium seulement (NaF).

Les résultats sont les suivants :

- le groupe de patients utilisant les produits AmF/SnF₂ présente moins de taches blanches de déminéralisations, moins de quantité de plaque et moins de saignement gingival que le groupe de patient utilisant le NaF seul.

On peut donc conseiller cette association AmF/SnF2 aux patients porteurs d'appareillages orthodontiques.

Les dentifrices fluorés sont fréquemment utilisés mais il existe aussi des dentifrices contenant d'autres principes actifs tels que digluconate de chlorhexidine, l'un des principaux agents antibactériens.

En 2006, OLYMPIO et Coll. (59) comparent l'efficacité de 3 dentifrices :

- NaF 1100ppm
- NaF 1100ppm + Chlorhexidine 0.95%
- Chlorhexidine 0.95%

Les indices de plaque, saignement et gingivite diminuent dans les trois groupes mais après 6 à 12 semaines d'étude, le dentifrice à la chlorhexidine semble donner de meilleurs résultats. Les patients relatent par ailleurs, un meilleur goût de ce dentifrice d'où une meilleure utilisation de ce dernier sans doute.

C'est pourquoi, on peut dire que le dentifrice à la chlorhexidine est un important adjuvant lorsque le patient ne présente pas de bonnes habitudes d'hygiène à la santé. On peut donc le prescrire seulement pour ce type de patient (exemple : dentifrice elgydium®)

Enfin, on a vu qu'un minimum de fluor était nécessaire pour éviter l'apparition de lésions de l'émail. Or, la solution qui semble la plus facile d'utilisation selon BOYD (12) semble être le dentifrice. En effet, c'est mieux que l'utilisation localisée de vernis qui impose de tout débayer puis de rebayer.

4.2.3 Formes commerciales :

Ci-dessous, sont présentées les formes commerciales les plus fréquentes ayant un intérêt pour les porteurs d'appareillages orthodontiques.

Fluocaril junior®



Figure 16 : Dentifrice Fluocaril Junior 7-12 ans (www.fluocaril.fr).

Le dentifrice fluocaril junior® est destiné aux enfants âgés de 7 à 12 ans. Il est constitué par une base nettoyante douce qui renforce l'émail fragile des premières dents définitives, notamment des premières molaires. Il contient du fluor (fluorure de sodium associé au monofluorophosphate de sodium) à 1500ppm.

Fluocaril orthodontik®



Figure 17 : Dentifrice Fluocaril Orthodontik (www.fluocaril.fr).

Fluocaril Orthodontik® est destiné aux adolescents porteurs d'appareils orthodontiques. La formule spécifique de Fluocaril Orthodontik® répond à la double problématique des porteurs d'appareils orthodontiques : le risque accru de déminéralisation de l'émail et d'apparition de la carie et celui augmenté d'inflammation gingivale.

L'antibactérien contenu dans la formule, le chlorure de cétypyridinium, est actif sur la flore cariogène sans causer de déséquilibre de la flore bactérienne. Par ailleurs, le Perméthol complète l'action anti-bactérienne du chlorure de cétypyridinium et du fluor en augmentant la résistance des capillaires sanguins et en diminuant leur perméabilité. Cliniquement, les signes d'inflammations sont réduits.

Le fluorure de sodium (NaF = 1500 ppm) permet de lutter contre l'apparition de caries.

Enfin, le goût à la chlorophylle et la texture gel de Fluocaril Orthodontik sont particulièrement appréciés des adolescents. (laboratoire Sanofi-Synthelabo (70))

Colgate Total®



Figure 18 : Dentifrice Colgate Total (www.colgate.fr).

Il contient un antibactérien : le triclosan ainsi que du fluor (fluorure de sodium).

Par sa composition, il offre une protection contre les attaques acides, la plaque, le tartre supragingival et les problèmes de gencives.

Il protège non seulement au dessus mais également en dessous du sillon gingival. Il aide ainsi à lutter contre la pénétration des bactéries nocives dans le sillon gingival.

BOYD (12) préconise ainsi l'utilisation d'un dentifrice contenant du triclosan et du fluor (fluorure de sodium) comme le Colgate Total®.

Colgate Junior[®]



Figure 19 : Dentifrice Colgate Junior (www.colgate.fr).

Ce dentifrice spécialement adapté pour les enfants de plus de 6 ans protège et fortifie l'émail des dents grâce à son dosage en fluor (monofluorophosphate de sodium 1100ppm). Pour un brossage des dents plus amusant, il se présente sous la forme d'un gel bleu pailleté goût de « bubble-gum ». Deux personnages différents décorent le tube Bug's Bunny ou Tweety.

Elmex dentifrice junior[®]



Figure 20 : Dentifrice Elmex Junior (www.gaba.com).

Avec son fluorure d'amines olafluor (1400ppm), le dentifrice elmex junior[®] contribue à la prévention de la carie dentaire et à la reminéralisation de l'émail.
Il s'utilise pour les enfants âgés de 6 à 12 ans.

Elmex dentifrice protection caries®



Figure 21 : Dentifrice Elmex protection caries (www.gaba.com).

Il contient du fluorure d'amines olafluor (1400ppm).

Par sa composition, ce dentifrice peut agir à tous les niveaux du processus carieux :

- il se répartit rapidement dans les espaces interdentaires grâce à ses propriétés tensio-actives.
- il empêche la prolifération de la plaque bactérienne grâce aux pouvoirs antibactériens de l'olafluor.
- il dépose un film protecteur sur l'émail des dents empêchant ainsi l'adhésion de la plaque dentaire.
- il favorise la résistance prolongée de l'émail grâce à une fixation durable et intense du fluorure sur l'émail.
- enfin, il contribue à la reminéralisation de lésions carieuses débutantes.

Elmex dentifrice sans menthol®



Figure 22 : Dentifrice Elmex sans menthol (www.gaba.com).

Ce dentifrice peut être utilisé par les patients allergiques au menthol ou ceux prenant un traitement homéopathique. Il contient 1250ppm de fluor et donc présente une bonne protection anti-caries.

Dentifrice Meridol®



Figure 23 : Dentifrice Meridol (www.gaba.com).

Le dentifrice meridol® est composé de fluorure d'amines/fluorure d'étain (1400ppm) qui favorise la restauration de l'état physiologique et naturel de la gencive. Il est donc particulièrement indiqué en cas de gingivite ou de forte formation de plaque chez les adultes, adolescents et enfants de plus de 6 ans.

Elgydium protection caries®

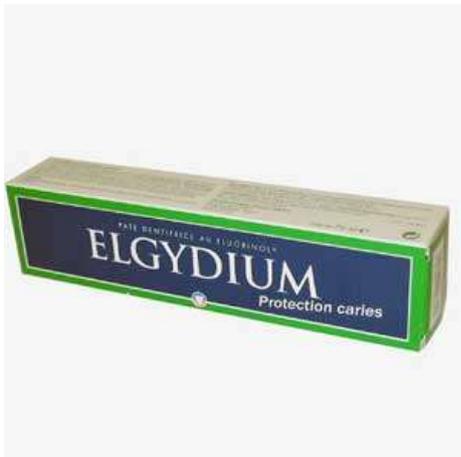


Figure 24 : Dentifrice Elgydium protection caries (www.elgydiumjunior.fr).

Composé de fluorinol (1500 ppm) , le dentifrice elgydium protection caries® renforce la protection de l'émail et des gencives. Il est recommandé pour son action antiplaque et anticarie chez les patients porteurs d'appareillages orthodontiques âgés de plus de 12 ans.

Signal[®]



Figure 25 : Dentifrice Signal (www.mission-signal.fr).

Ce dentifrice, enrichi en calcium, contient 1450ppm de fluor (fluorure de sodium) et est destiné aux enfants de 7 à 13 ans. Il permet de renforcer l'émail des premières dents définitives. Son goût est menthe douce pour effectuer la transition entre les parfums des dentifrices enfants et adultes.

4.3 Les bains de bouche :

On a vu que le brossage diminuait la quantité de plaque mais que cela était encore plus significatif avec l'utilisation d'un bain de bouche d'après ALMEIDA et coll. (2). Il existe deux grands types de bains de bouche : les antiseptiques et les fluorés.

4.3.1 Les bains de bouches antiseptiques :

4.3.3.1 Intérêt :

- La chlorhexidine :

Selon JOSEPH et PELOSSE (45), en 1981, l'antiseptique le plus couramment utilisé était le digluconate de chlorhexidine. Cet agent antibactérien est bactériostatique à faible dose et bactéricide à forte dose. De plus, il présente des propriétés anti-inflammatoires. Cependant, ses effets secondaires en limitent son utilisation : le goût est amer pendant plusieurs heures en solution aqueuse, par contre, pas sous forme de dentifrice. Selon les sujets, il peut apparaître une coloration des dents et de la langue. Parfois, d'après BRIGHTAMAN et coll. (15) on peut observer une desquamation de la muqueuse orale.

Les avantages de ce produit étant tout de même supérieurs aux désavantages, il convient d'utiliser ce dernier pour diminuer la quantité de plaque et les gingivites.

D'après HOBSON(40), environ 42% des praticiens du royaume uni conseillent l'utilisation d'un bain de bouche à la chlorhexidine.

D'autre part, chez un patient à risque d'endocardite, la chlorhexidine permet de diminuer la bactériémie.

FORTIER et Coll. (29) conseillent aussi, depuis 1997, en plus du brossage, l'utilisation de bain de bouche à la chlorhexidine avec des applications topiques de fluorures.

Pour BOYD (12), le rinçage à la chlorhexidine se réalise après le brossage, deux fois par jour, uniquement si les autres moyens tels que la brosse à dents électriques ou le Colgate Total[®] n'ont pas réussi. Le plus souvent, six à douze semaines sont nécessaires pour éradiquer la gingivite.

Le bain de bouche à la chlorhexidine peut être utilisé dans tous les cas où les procédures d'hygiène sont temporairement impossibles ou difficiles. Par exemple, dans les cas chirurgicaux avec blocage intermaxillaire rapportent JOSEPH et PELOSSE (45).

La chlorhexidine à 0.12% doit être utilisée chez les patients présentant des problèmes persistants d'hygiène bucco-dentaire, en plus de répéter le renforcement à l'hygiène. Cela va permettre de diminuer l'inflammation en complément du brossage et du nettoyage interdentaire. (CHADWICK (21), SCHWANINGER et coll. (75)).

Ainsi, une étude de BRIGHTMAN (15) montre une diminution significative de l'accumulation de plaque, de l'inflammation gingivale et du saignement gingival grâce à l'utilisation d'un bain de bouche à 0.12% de gluconate de chlorhexidine (PERIDEX[®]) pendant 3 mois de thérapie chez des patients traités en orthodontie et présentant des gingivites.

- Les autres antiseptiques :

Hexétidine : c'est un antibactérien, antifongique. Il a un effet antiplaque.

Sanguinarine (extrait de la tige de la plante Sanguinaria canadensis) : selon BELFER (8), elle empêche l'adhésion des bactéries à la surface de la dent

Listérine[®] : Réduit la plaque dentaire et la gingivite.

En 2008, TUFEKCI et Coll.(86) montrent que ce bain de bouche réduit la quantité de plaque et la gingivite pendant le traitement orthodontique. Il aide le patient à garder une bonne hygiène orale et réduit donc le risque d'apparition de déminéralisations ou gingivite. Cela ne remplace pas l'utilisation de brosse à dents et fil dentaire mais Listérine[®] peut être un annexe efficace dans le brossage des patients en orthodontie qui s'efforcent d'utiliser le fil dentaire régulièrement entre les appareillages fixes.

Les orthodontistes devraient donc recommander l'utilisation de 20mL de Listérine[®] en plus du brossage et du fil dentaire, deux fois par jour, lorsque le traitement orthodontique dure plus de six mois pour diminuer la quantité de plaque et donc les gingivites.

Dérivés de l'iode : bonne activité antibactérienne mais il y a le problème des colorations donc peu utilisés.

On peut retenir qu'il existe beaucoup d'antiseptiques disponibles sur le marché bucco-dentaire mais que la chlorhexidine semble la mieux appropriée aux besoins en orthodontie.

4.3.3.2 Formes commerciales :

Voici quelques bains de bouche antiseptiques, les plus couramment employés...

Eludril® :



Figure 26 : Bain de bouche Eludril (brochure Pierre Fabre Oral Care).

Ses principes actifs sont le digluconate de chlorhexidine et le chlorobutanol. Il est à utiliser pour le traitement local d'appoint des affections de la cavité buccale chez les enfants de plus de six ans. A prendre dilué dans un peu d'eau tiède, deux à trois fois par jour.

Prexidine® :

Son principe actif est le digluconate de chlorhexidine. Il est indiqué pour le traitement local des infections locales de la bouche chez l'enfant de plus de six ans. On l'utilisera pur pendant une durée maximale de cinq jours. (source expanscience.fr)

GUM gingidex[®] :



Figure 27 : Bain de bouche GUM gingidex (www.sunstar.fr).

Composé de chlorhexidine 0.6% et de chlorure de cétylepyridinium 0.05%. Il agit sur les bactéries responsables de la plaque dentaire et sur celles responsables de la mauvaise haleine. On le recommande pour l'hygiène en orthodontie chez les patients âgés de plus de six ans.

Hexril[®] :



Figure 28 : Bain de bouche Hexril (www.automedication.fr).

Son principe actif est l'hexétidine. Il est utilisé pour le traitement local d'appoint des affections de la bouche pour les enfants de plus de six ans. On le prend pur ou dilué, deux à trois fois par jour pour une durée maximale de dix jours.

Hextricare junior[®] :



Figure 29 : Bain de bouche Hextricare junior (www.pharmaservices.fr).

Antibactérien, il protège et renforce l'émail des dents et les gencives. S'utilise deux à trois fois par jour, pur, sans diluer. Il contient également du fluor et du zinc.

Il existe encore de nombreux bains de bouche antiseptiques dans le commerce mais nous ne pouvons pas tous les citer.

4.3.2 Les bains de bouches fluorés :

4.3.2.1 Intérêt :

BOUKPESSI, GIACOBBI, TISON et MILLER (11) expliquent qu'un complément d'apport fluoré topique est souhaitable pour les patients bénéficiant de traitements orthodontiques car ils présentent des risques de caries.

L'ajout au brossage d'un bain de bouche fluoré, permet de diminuer les décalcifications de l'émail, la quantité de plaque et l'inflammation gingivale. De plus, cela augmente la reminéralisation autour des brackets. Enfin, le brassage qu'il provoque apporte le fluor dans les espaces inter-dentaires et partout où le brossage est difficile. Le problème, c'est que cet effet s'arrête quand on arrête le bain de bouche.

Dans tous les cas, ça diminue le risque de caries, c'est pourquoi 73% des orthodontistes le recommande. En général, les praticiens recommandent très souvent les bains de bouches fluorés tandis que les bains de bouche antiseptiques ne sont prescrits plutôt qu'en cas de problèmes gingivaux.

Pour O'REILLY et FEATHERSTONE (60), la combinaison d'un brossage journalier avec un dentifrice fluoré, couplé avec un rinçage journalier de fluorure de sodium (NaF 0.05%) peut fournir une protection complète pour le patient en orthodontie, en inhibant la déminéralisation ou en entraînant la reminéralisation des surfaces à risques.

On peut faire des rinçages avec des bains de bouches fluorés chaque mois, par semaine ou par jour, en fonction des concentrations de fluor employées. Le mode d'utilisation journalier est meilleur car la dose est moindre mais plus fréquente, de plus, on a moins de risque d'oubli avec cette fréquence des prises. Surtout qu'il suffit d'un faible taux de fluor pour augmenter la production de salive et obtenir ainsi une diminution des déminéralisations. Le mode d'absorption mensuel est à éviter car la compliance sera quasi nulle ! Ainsi, un bain de bouche quotidien avec 10mL d'une solution à 250ppm de fluor pendant 30 à 60 secondes semble idéale (ex : Elmex[®], Fluocaril bifluoré[®] ...).

Les instructions d'utilisation de ces bains de bouche seront données aux enfants mais aussi aux parents pour que les doses soient respectées et éviter ainsi les oublis ou le surdosage. De même, on ne les utilisera pas avant six ans pour éviter le risque de déglutition même partielle. (d'après les auteurs suivants :4,21,39,40, 81)

Le goût agréable des solutions fluorées est un argument favorable à l'utilisation chez l'enfant selon JOSEPH et PELOSSE (45).

On peut donc retenir que les bains de bouche fluorés présentent un réel bénéfice pour la protection des déminéralisations amélaire en orthodontie. Malgré tout, CHADWICK (20) explique que cet avantage dépend essentiellement de l'observance des patients et, en général, ce sont ceux qui présentent déjà une mauvaise hygiène qui ne suivent pas correctement l'utilisation du bain de bouche ! Le problème de la motivation à l'utilisation de ces bains de bouches fluorés reste donc essentiel !

Enfin, d'après OGAARD (57), il faut savoir que certaines lésions apparaîtront résistantes à la reminéralisation. L'emploi d'un bain de bouche fluoré n'est donc pas une solution miracle, cela reste un adjuvant au brossage comme d'autres produits !

4.3.2.2 Formes commerciales :

Elmex bain de bouche protection caries[®] :



Figure 30 : Bain de bouche Elmex protections caries (www.gaba.com).

Il contient du fluorure d'amine et du fluorure de sodium (250ppm) pour lutter contre les attaques acides et favoriser la reminéralisation des lésions carieuses débutantes. Il s'utilise pur, à partir de six ans. Il est souvent conseillé pendant les traitements d'orthodontie.

Méridol[®] :



Figure 31 : Bain de bouche Meridol (www.gaba.com).

Ses principes actifs sont le fluorure d'amine associé au fluorure d'étain (250ppm) qui permettent d'inhiber les gingivites et de rétablir une flore buccale normale. Il convient aux patients avec les gencives irritées donc il est également souvent conseillé pendant les traitements orthodontiques à partir de six ans, en utilisation pure.

Elgydium® :



Figure 32 : Bain de bouche Elgydium (www.pharmaservices.fr).

Composé de :

- fluorinol (250ppm qui se fixe rapidement sur l'émail des dents pour augmenter sa résistance.
- Chlorhexidine pour l'action antibactérienne
- Siliglycol qui retarde l'adhésion des bactéries et prolonge la durée d'action des principes actifs à la surface des dents.

Il est recommandé pour l'hygiène buccale des zones peu accessibles au brossage comme sous les appareils orthodontiques.

Colgate fluor actif® :



Figure 33 : Bain de bouche fluor actif (www.colgate.fr).

Contient du fluorure de sodium. Goût mentholé pour une haleine fraîche.

Fluocaril bi-fluoré[®] :



Figure 34 : Bain de bouche Fluocaril bi-fluoré (www.fluocaril.fr).

Il peut être utilisé pur, à partir de dix ans pour obtenir une haleine fraîche, un effet anti-tartre et pour reminéraliser l'émail. Ses principes actifs sont le fluorure de sodium et le monofluorophosphate de sodium.

Après avoir exposé les adjuvants qu'on pouvait utiliser après le brossage, on va maintenant exposer les solutions employées avant le brossage.

4.4 Les solutions de pré-brossage :

Ce sont des produits qui permettent de désorganiser le biofilm dentaire avant le brossage pour permettre une meilleure élimination de ce dernier. Ils ne paraissent pas indispensables d'après les auteurs suivants.

En 1990, PONTIER et Coll. (62) réalisent une étude pour comparer l'efficacité d'une solution de pré-brossage par rapport à un placebo.

Dans les deux groupes, les résultats ont été identiques et la solution active ne montra pas d'effet bénéfique.

Ils en déduisirent que :

- le fait de simplement rincer la bouche avant le brossage montre déjà une efficacité.
- la présence de surfactants ne montre pas plus de bénéfice que le simple fait de se rincer avec de l'eau

Dans les deux cas, il y a eu une amélioration de la gencive.

On peut aussi signaler que les patients étaient au courant qu'ils participaient à une étude et qu'on les a motivés avec de l'argent de poche d'où une bonne compliance ! A long terme, l'efficacité de la motivation du patient au brossage apparaît plus efficace que les bénéfices ajoutés de la stratégie de pré-brossage.

En 1994, CHADWICK (20) trouvait inutile l'utilisation de solutions de pré-brossage.

4.5 Les gels :

Les gels ont un plus grand pouvoir couvrant que les solutions.

En effet, avec leur consistance visqueuse, ils peuvent rester plus longtemps au contact de la dent et donc être dissous moins vite par la salive. La pénétration est donc supérieure et la toxicité diminuée.

Ils peuvent être colorés pour faciliter leur application.

Pour JOSEPH et PELOSSE (45), on peut les appliquer dans des gouttières au cabinet d'orthodontie, à la fin du traitement d'orthodontie pour améliorer la reminéralisation de l'émail.

Pendant le traitement, cela semble plus compliqué à cause de la présence des bagues et brackets qui empêchent une bonne adaptation de la gouttière.

Cependant, AMORIC (3) conseille l'application de gel ou vernis fluoré dès la pose et à chaque visite de contrôle.

En 1998, BOYD (12 et 13) montre que les gels fluorés avec une concentration importante de fluorure d'étain (0.4%) peuvent éviter les décalcifications et diminuer la gingivite. Pour obtenir ce bénéfice, il faut les utiliser après le brossage deux fois par jour, d'où la nécessité d'une bonne coopération. Quelques patients ont développé de légères taches coronaires à la fin du traitement.

GAUMOND (30), lui, conseille de se brosser les dents le soir avec un gel à base de fluorure d'étain, mais de ne pas se rincer la bouche, pour laisser agir le produit pendant plusieurs heures.

Une étude de BRAVETTI (14) compare la façon dont les patients suivis en orthodontie apprécient le bain de bouche ou le gel fluoré.

Au bout de 48 jours, 62.5% des patients déclarent préférer le bain de bouche (Meridol®) contre 37.5% qui déclarent préférer le gel (Gel-Kam®).

Le bain de bouche est apprécié pour sa simplicité d'utilisation. Cette étude montre l'importance qu'il faut attacher au mode d'administration des produits pour que la motivation et la compliance restent bonnes.

En 2007, LOUROV et Coll. (50) étudient le nombre de déminéralisations avant et après traitement orthodontique, avec un brossage deux fois par jour (dentifrice fluoré), l'utilisation de brossettes inter-dentaires et l'application de la gelée elmex® une fois par semaine.

Ils observent une diminution de ces lésions. Ainsi, le fluor est essentiel mais il n'y a pas de consensus sur la forme à adopter.

Selon HIND (39) et CHADWICK (20), les gels et les bains de bouche fluorés présenteraient les mêmes avantages, le choix de la forme galénique du produit se fera donc en fonction des conseils du praticien, de la préférence du patient (goût, texture, couleur, simplicité, rapidité d'utilisation...) et du coût.

Quelques noms commerciaux : elmex gelée®, fluogel® ...

4.6 Les vernis :

En 2007, GONTIJOL et coll. (32) évaluent l'efficacité de l'application topique de fluor sur l'émail de prémolaires traitées au cours d'un traitement orthodontique. Il en résulte que ce vernis (Duraphat®) forme une fine couche sur l'émail qui va diminuer la solubilité de l'émail et donc protéger les dents des déminéralisations et des caries par libération lente des ions fluorés.

Des résultats similaires avaient déjà été démontré par TODD et Coll.(84) en 2000.

Cette technique d'application est simple, rapide et ne nécessite pas la coopération du patient d'après SUDJALIM et coll. (77).

Au vu des bénéfices qu'elle apporte, et d'après CHADWICK (20) et TERRIE, BOUNOURE et VAYSSE (81) l'application de vernis fluoré devrait faire partie des procédures cliniques préventives de tous les jours en cabinet d'orthodontie.

Quelques inconvénients tout de même à cette technique d'application de vernis :

- Il est vrai que l'application ne nécessite pas l'adhésion du patient mais la présence obligatoire du praticien, ce qui va lui prendre tout de même un temps précieux et qui oblige que cet acte soit réalisé au sein d'un cabinet dentaire. (SUDJALIM (77))
- Plusieurs applications par mois (au moins trois) sont nécessaires car le vernis part au brossage en quelques jours donc là encore cela va prendre du temps pour le praticien mais également pour le patient! (TODD (84))
- Le patient ne pourra pas manger, ni boire pendant les heures qui suivent l'application du vernis pour qu'il puisse avoir le temps de faire son effet. En effet, plus ce dernier sera appliqué longtemps, plus il sera efficace.

En pratique orthodontique, on conseillera une application de vernis en début de traitement, avant le scellement des bagues ou des brackets puis pendant le traitement sur les surfaces dentaires laissées libres, et ceci, deux à trois fois par an. (JOSEPH et PELOSSE (45))

Selon TODD et coll. (84) et TERRIE et coll. (81), on peut aussi réserver cette technique pour les patients montrant une mauvaise coopération à l'hygiène bucco-dentaire ou encore pour les patients présentant un risque carieux élevé. Cela ne remplace évidemment pas les méthodes basiques d'hygiène mais ça peut être une alternative pour les non-coopérants.

Enfin, on peut se demander s'il ne peut pas y avoir un effet toxique au vu des grandes concentrations de fluor contenues dans ces produits. Si les quantités sont respectées, ces produits ne peuvent être que bénéfiques rappelle TODD et coll. (84)



Figure 35 : Vernis Duraphat (www.colgateprofessional.com).



Figure 36 : vernis GC Tooth Mousse (www.gceurope.com).

Au cours d'un traitement orthodontique ou pour les patients présentant un haut risque carieux, GC Tooth Mousse contient du CCP-ACP (Phosphopeptine Caséine-Phosphate de calcium amorphe) pour procurer une meilleure protection des dents, neutraliser les attaques acides des bactéries de la plaque dentaire ou les attaques acides d'origines internes ou externes.

4.7 Le révélateur de plaque :

On a vu les nombreuses lésions que pouvait entraîner la plaque dentaire. C'est pour cela que le patient doit s'attacher à l'enlever méticuleusement. Seulement, il n'est pas toujours facile de savoir si le brossage a été bien réalisé, d'où la nécessité d'utiliser un révélateur de plaque.

D'après BRULIN et ROUVRE (16), l'utilisation du révélateur de plaque fait partie intégrante de la motivation dès le premier rendez-vous. Ce produit est un complément indispensable des différents moyens mécaniques d'hygiène, et permet de montrer au patient la localisation de la plaque sur ses propres arcades dentaires. Le patient est ainsi convaincu que la plaque est réellement présente et qu'il doit donc l'enlever.(ZACHRISSON (97)).

Le révélateur de plaque est donc un outil intéressant pour plusieurs raisons :

- Il peut aider les patients où persiste un problème d'hygiène bucco-dentaire et les aider à mettre en évidence les sites difficiles à nettoyer.
- D'après CHADWICK (20), il permet de démontrer au patient que la plaque n'a pas été enlevée ou mal enlevée. C'est-à-dire qu'on a la preuve irréfutable que c'est l'orthodontiste qui a raison ; le patient ne peut donc rétorquer, ce qui est bien utile dans notre société où il faut toujours se justifier.
- Il aide le patient à apprécier ses progrès, ce qui n'est pas négligeable pour conserver sa motivation!

HUBER et coll. (42) ont réalisé une étude pour tester l'impact de l'utilisation du révélateur de plaque, d'une brosse à dents et du fil dentaire.

Ils ont observé une réduction du score de plaque en dépit de la pose des appareils qui montre que les patients font plus attention et augmente l'utilisation des procédures d'hygiène.



Figure 37 : Comprimés de révélateur de plaque GUM (www.sunstar.fr).



Figure 38 : Révélateur de plaque dentaire Dento-Plaque Inava (laboratoire INAVA).

4.8 Les brossettes interdentaires :

Pour CHADWICK (20) et ZACHRISSON (97), et pour un nettoyage optimal, l'utilisation de brossettes interdentaires est recommandée dans les espaces interdentaires et sous les arcs orthodontiques.

On peut les utiliser seules ou imprégnées avec un peu de bain de bouche.

WILLIAMS (91), en 1998, en a étudié quelques-unes :

- La « bottle brush » permet un meilleur brossage entre les brackets et sous l'arc que les autres brossettes.
- Les brossettes interdentaires Oral B® sont solides et efficaces mais leur coût est élevé.
- Les brossettes orthocare sont à peu près identiques aux précédentes mais s'abîment plus. Par contre, elles sont moins chères.

Il retient également l'importance de la taille du manche. En effet, lorsque ce dernier est court, il devient rapidement plein de salive et donc glissant, par rapport à un manche long. Cependant, le manche court est plus facile à transporter et peut donc être réservé à l'utilisation hors du domicile.



Figure 39 : Méthode d'utilisation des brossettes interdentaires (www.sunstar.fr).



Figure 40 : Méthode d'utilisation des brossettes interdentaires (www.cao-aoc.org).

Quelques formes commerciales :

-Proxabrush® (GUM) :



Figure 41: Brossettes interdentaires Proxabrush GUM.

Un manche court pour l'utilisation en ambulatoire. Le capuchon protège la brosse tout en lui permettant de sécher.



manche long, bi-directionnel

Il existe différents diamètres et les brins sont imprégnés de chlorhexidine pour inhiber la croissance bactérienne jusqu'à deux semaines.

-brossette interdentaire elmex®

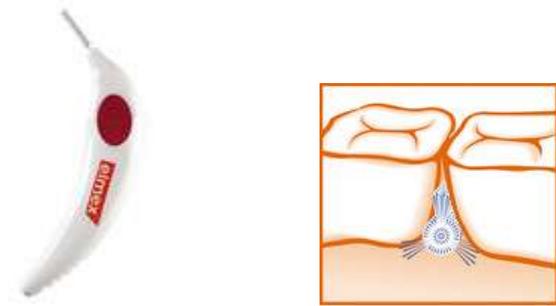


Figure 42 : Brossette interdentaire Elmex.

De section triangulaire pour correspondre à la forme triangulaire des espaces interdentaires. De plus, sa forme permet d'aller plus facilement nettoyer l'arrière des molaires.

-Set interdentaire Oral B®



Figure 43 : Set interdentaire Oral B.

Tête inclinée, manche long, étroit et antiglisse pour faciliter l'utilisation. Contient un manche et deux brossettes de rechange.

Brossettes INAVA®



Figure 44 : Brossettes interdentaires INAVA (Pierre Fabre Oral Care).

4.9 Le fil dentaire :

Selon SMIECH-SLOMKOWSKA et JABLONSKA-ZROBEK (76), le fil dentaire permet de nettoyer les espaces interdentaires les plus étroits, là où la brosse à dents ne peut pas passer. Il élimine ainsi la plaque et les résidus alimentaires.

Pour BURKLAND (18) et SCHWANINGER et coll. (75), l'orthodontiste doit montrer et souligner les bénéfices de l'utilisation du fil dentaire dès le début du traitement.

Figure 45 : Mode d'utilisation du fil dentaire (www.sunstar.fr).

Il convient d'utiliser une section de fil par espace interdentaire.



Prendre environ 45 cm de fil et l'enrouler autour des majeurs, en prenant soin de laisser quelques centimètres de fil au centre.



Tendre le fil en le pinçant entre les pouces et les index.



Glisser doucement le fil tendu entre les dents, jusqu'à la gencive.



Puis, en tenant le fil contre la dent, effectuer un mouvement vertical, de la gencive vers la dent.



Figure 46: Modèle d'utilisation du fil dentaire (www.cao-aoc.org).

(association canadienne des orthodontistes)

Quelques formes commerciales :



Figure 47: Porte fil dentaire GUM Flosbrush (www.sunstar.fr).

GUM® Flosbrush®: C'est un porte-fil avec fil mentholé intégré. Sa forme compacte et adaptée permet une facilité d'utilisation notamment au niveau des molaires. Son manche auto-distributeur permet de délivrer la « juste » quantité de fil avec des manipulations minimales assurant ainsi une hygiène parfaite.

Des modèles plus simples existent comme le GUM butlerweave®:



Figure 48 : Fil dentaire GUM butlerweave. (www.sunstar.fr)

Filaments tressés naturels ou mentholés. Idéal pour les nouveaux utilisateurs de fil.

GUM expanding floss®:



Figure 49 : Fil dentaire GUM expanding floss (www.sunstar.fr).

Fin, légèrement ciré, il glisse facilement. Texture expansée, douce qui peut être utilisée même sur les gencives sensibles.

GUM fine floss® :



Figure 50 : Fil dentaire GUM fine floss (www.sunstar.fr).

Ce fil fin, ciré ou non, se glisse plus facilement dans les espaces interdentaires les plus étroits.

Elmex® fil dentaire :



Figure 51 : Fil dentaire Elmex (www.gaba.com).

Ce fil est imprégné de fluorures d'amines qui va inhiber la plaque dentaire et renforcer l'émail.

Fluocaril® fil dentaire :



Figure 52 : Fil dentaire Fluocaril (www.fluocaril.fr).

Arôme menthe agréable, extra doux.

Le Waterpick flosser est un instrument qui permet de nettoyer les espaces interdentaires grâce aux vibrations (10000 par minute) de sa fine pointe en nylon.

D'après HOHOFF et coll. (41), le Waterpick flosser motive les patients à avoir une bonne hygiène et un bon brossage. Il a un fort impact psychologique sur les patients qui aiment avoir un outil adapté.

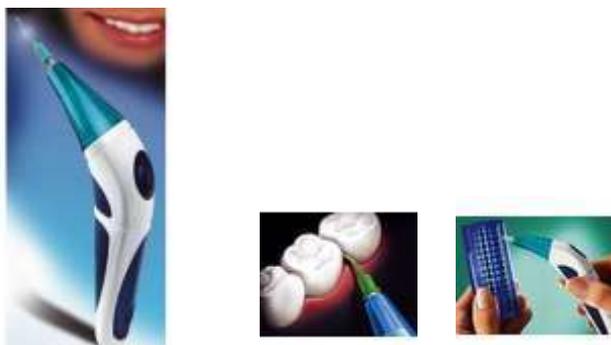


Figure 53 : Water Pick Flosser (41).

4.10 Les hydropulseurs :

Ce sont des dispositifs qui envoient un jet d'eau pour éliminer les débris alimentaires. De plus, on sait que l'adjonction d'eau dans la bouche va permettre de diminuer l'acidité de la plaque bactérienne. Enfin, ils sont parfois utilisés avec un antiseptique comme irriguant, rapportent ZACHRISSON (97) et SCHWANINGER et coll. (75).

Les études de BOYD (12) et GAUMOND (30) ont montré que les hydropulseurs étaient efficaces pour améliorer l'hygiène et donc diminuer les gingivites chez les patients traités en orthodontie.

En 1994, BURCH et Coll. (17) montrent une diminution de l'inflammation gingivale et du saignement au sondage grâce à l'utilisation d'irrigation orale.

En 2005, une étude de BARNES et Coll.(6) montrent une grande efficacité de l'irrigation orale par rapport à l'utilisation seule de brosses à dents et fil dentaire.

Les hydropluseurs peuvent donc être recommandés aux patients porteurs d'appareils orthodontiques au vu des avantages qu'ils proposent.

D'autre part, ce sont des outils qui peuvent augmenter la motivation car ils sont plus originaux qu'une simple brosse à dents. Cependant, BURKLAND (18) rappelle que ce sont des outils complémentaires mais ils ne remplacent pas les moyens basiques d'hygiène tels que les dentifrices et brosses, ce sont des adjuvants au brossage.

Toutefois, ZACHRISSON (97) préfère que l'enfant passe plus de temps à se brosser les dents que d'utiliser le jet d'eau sous pression car cela sous entend que s'il a des débris alimentaires en bouche, c'est qu'il n'a pas encore acquis une bonne méthode de brossage ; ce qui reste essentiel.

Enfin, leur utilisation peut s'avérer dangereuse s'ils ne sont pas employés correctement en entraînant des lésions gingivales ou en projetant des bactéries dans les poches parodontales si elles sont présentes. Cet outil doit donc être conseillé au cas pas cas.

4.11 Les kits d'hygiène :

BURKLAND (18) et GOLD (31) décrivent des kits d'hygiène qu'on peut donner au patient le jour de la pose de ses appareillages. Ces kits présentent plusieurs avantages :

- ils motivent le patient
- l'orthodontiste est sûr que le patient possédera le matériel adapté
- pratiques, ils peuvent être emmenés partout.
- enfin, le patient connaîtra ainsi le matériel qui lui est adapté et pourra ainsi le remplacer plus facilement.

Ces troussees d'hygiène contiennent en général :

- une brosse à dents spéciale orthodontie
- un dentifrice fluoré
- des brossettes interdentaires
- un bain de bouche
- un révélateur de plaque
- cire orthodontique
- un miroir de bouche

Quelques exemples de kit orthodontiques :

Ortho-care fait[®] un kit de voyage très pratique et d'un bon rapport qualité/prix



Figure 54 : Kit orthodontique Ortho-care.

Colgate[®] modifie ses kits pour les améliorer en fonction de la demande des praticiens, rappelle WILLIAMS. (91)



Figure 55 : Kits Orthodontiques GUM ([http://canada.jbutler.com/professional products.](http://canada.jbutler.com/professional_products))

Ces trousse contiennent des brosses à dents manuelle ou électrique.



Figure 56 : Kit orthodontique Inava Topix (Pierre Fabre Oral Care).

Ce kit Inava Topix® contient un dentifrice fluoré, une brosse à dents spécifiques orthodontie, une brosse de voyage et des brossettes. Il convient pour un mois de soins orthodontiques.

L'UFSBD propose également une trousse complète orthodontique contenant une brosse à dents orthodontique, un dentifrice, quatre révélateurs de plaque, un bâtonnet de protection, une brosse à dents de voyage, un miroir buccal, deux brossettes inter-dentaires fines et des conseils de brossage.



Figure 57 : Kit orthodontique UFSBD (UFSBD).

III . LES ACTEURS DE LA MOTIVATION :

La motivation, c'est l'intérêt spontané pour une tâche particulière.

« Motiver le patient, c'est lui donner des motifs profonds de changer sa conduite par des explications convaincantes » dit ROZENWEIG. (67)

Une seule personne aura du mal à motiver le patient, c'est pourquoi différents acteurs se mettent en jeu : praticiens, assistantes, entourage familial, école, UFSBD, médias et enfin laboratoires pharmaceutiques.

1. LE PRATICIEN :

On a vu que les appareillages orthodontiques pouvaient entraîner des gingivites et des décalcifications de l'émail. Pour éviter cela, les orthodontistes ont une double obligation :

- avertir les patients sur les méthodes du contrôle de plaque.
- Convoquer les patients à des visites régulières pour contrôler l'efficacité du régime d'hygiène semble important pour HOBSON et CLARK (40).

CLARK (23) informe le patient sur le fait que la santé gingivale est plus importante que le traitement orthodontique !

Pour FORTIER et coll. (29), un rendez-vous mensuel est ainsi conseillé pour renouveler les conseils d'hygiène mais aussi pour effectuer un nettoyage professionnel ou encore détecter les caries éventuelles! Dans certains pays, ce sont les hygiénistes qui effectuent ce renforcement de motivation. (HOBSON et CLARK (40)).

BRULIN et ROUVRE (16) expliquent que la motivation repose sur trois étapes.

1) L'information du patient :

Le praticien a un rôle d'enseignement selon l'âge et le degré de réceptivité du patient qu'il a en face de lui. L'orthodontiste doit alors expliquer la nature microbienne de la plaque, sa nocivité, le développement rapide et inéluctable de la plaque si le patient ne se brosse pas convenablement ; il doit s'appuyer sur des preuves scientifiques. Il sera impossible de motiver le patient si on n'éveille pas d'abord son intérêt.

2) La mise en évidence de la plaque bactérienne :

Grâce au révélateur de plaque ou avec un excavateur. Cette étape est indispensable car si le patient ne voit pas de quoi on lui parle, alors il n'agira pas.

3) Les contrôles réguliers :

Ils permettent de vérifier que le patient a bien assimilé l'information mais aussi de montrer au patient que la plaque est réellement nocive s'il n'a pas appliqué les conseils d'hygiène.

On comprend donc que la motivation à l'hygiène bucco-dentaire commence dès le début du traitement. D'autre part, elle concerne l'enfant lui-même, c'est pour cela qu'on prend le temps de lui expliquer et non seulement à ses parents. (JOSEPH et PELOSSE (45)).

1.1 Convaincre le patient à l'importance de l'hygiène, tel est l'enjeu :

RUBIN (68) explique que dans le passé, on se servait du modèle de l'autorité (comme la relation parent / enfant) pour le langage. C'est-à-dire que le praticien disait à l'enfant ce qu'il fallait faire souvent en utilisant des images de mauvais résultats pour augmenter l'observance du patient. Si les résultats étaient mauvais, on menaçait l'enfant et les parents d'arrêter le traitement. Cependant, cette méthode ne s'est pas révélée efficace. C'est pourquoi, on lui préfère une approche alternative : la médiation, qui repose sur deux principes :

- le système de reconnaissance : « tu fais bien quelque chose, on te reconnaît, tu es une bonne personne »
- le système de « prise de pouvoir » : c'est l'autonomie du patient à prendre des décisions sur sa vie et le pouvoir de choisir entre différents comportements.

Ainsi le patient peut dépasser son ancien modèle et acquérir un haut niveau de coopération grâce à cette approche.

D'après HOBSON et CLARK (40), on l'a donc compris, le dialogue, le respect et la reconnaissance sont les bases de la clé du succès.

En dépit de l'efficacité de cette approche, c'est une excellente façon de s'attirer de nouveaux patients car le respect est une valeur fondamentale de notre société.

D'après ROZENCWEIG (67), seule l'instruction directe et personnelle au sein d'un cabinet dentaire donne de bons pourcentages de succès.

L'enfant a besoin d'être valorisé, il faut le laisser s'exprimer tout en ne considérant pas ses questions comme intrusives ou inopportunes et le laisser montrer qu'il est capable d'avoir cette bonne hygiène buccale.

Pour BRULIN et ROUVRE (16), il faut sans cesse l'encourager, le dynamiser, le récompenser, pas obligatoirement par des cadeaux matériels mais surtout par des paroles valorisantes. Il est donc important de reconnaître ses performances positives.

Le praticien doit lui montrer les insuffisances, corriger si besoin est.

De plus, il faut se souvenir que n'importe quelle amélioration de l'hygiène orale, même si elle n'atteint pas l'excellence, mérite des reconnaissances.

Si ce dernier n'obtient pas les résultats escomptés en matière d'hygiène, il ne faut pas punir l'enfant ou le vexer avec des paroles négatives sinon la relation de confiance praticien-patient sera perdue, le dialogue sera coupé et il y aura blocage de la part de l'enfant.

Or, il faut bien se souvenir que cette relation est tout d'abord difficile à mettre en place, mais surtout difficile à garder dans le temps!

Ne jamais laisser un enfant se décourager.

C'est cette alliance thérapeutique qui garantit un succès durable

Il faut donc que les orthodontistes fassent preuve de psychologie, seulement ils n'ont pas toujours reçu la formation adéquate durant leurs études, c'est pourquoi cette relation est d'autant plus difficile à mettre en œuvre. (JOSEPH et PELOSSE (45))

Pour une minorité d'enfants, le brossage est acquis d'avance mais pas pour la majorité donc il va falloir les instruire à ce sujet explique BURKLAND (18).

La première chose à expliquer à l'enfant en ce qui concerne le brossage, c'est de lui dire que cette simple mesure d'hygiène est banale et de la comparer aux autres actes d'hygiène qu'il fait sans réfléchir (douche ou bain journalier, lavage des mains...). Cette hygiène bucco-dentaire doit s'inscrire dans les mœurs comme une habitude bénéfique et non comme une contrainte. Il devient alors évident qu'il faut adapter le rythme de brossage au rythme alimentaire. C'est en lui expliquant les choses simplement mais logiquement que le praticien aura un impact psychologique sur l'enfant, or, la motivation d'un enfant sur le brossage des dents est essentiellement psychologique ! Il faut créer une réelle motivation sinon c'est perdu d'avance. Il faut réussir à lui transmettre un message avec des paroles adaptées à son âge. Enfin, se rappeler qu'il faut attendre que l'enfant ait acquis une première information avant de passer à la deuxième, sinon il se perdra en cours de route...

Il faut essayer cette motivation sur chaque patient même si ça semble perdu d'avance car parfois on a de réelles bonnes surprises !

Et puis, il faut répéter inlassablement, trouver des messages différents pour être entendu, lui montrer les gestes, souvent...

Ainsi d'après THOMSON, CUNNINGHAM et HUNT (83), seulement 30% des patients seraient capables de relater l'information retenue de la consultation initiale au bout de dix jours !

Toutes les sollicitations sont bonnes : visuelles, auditives, lecture...

On va pouvoir :

- lui montrer des photographies avec mauvaise hygiène puis avec une bonne hygiène sur le même patient. Ça lui montre alors que c'est possible à atteindre puisqu'un autre enfant l'a déjà fait avant lui.
- lui montrer des cassettes vidéographiques ou DVD sur le brossage que le patient pourra emmener chez lui pour se perfectionner. L'avantage, c'est qu'il ne pourra pas dire qu'il a oublié le geste !
- s'entretenir avec lui selon la méthode :
 - DIRE (expliquer avec des mots compréhensibles)
 - MONTRER (dans les zones difficiles, après avoir posé les attaches, on montre comment orienter la brosse à dents...)
 - FAIRE (le regarder pour voir s'il a acquis les explications)

En 2007, une étude de AY et coll. (5) montre que l'information verbale n'est pas suffisante mais qu'elle garde l'avantage de pouvoir de communiquer avec le patient pour gagner sa confiance. Ils trouvent que l'information verbale associée à un catalogue illustré est plus efficace sur l'amélioration de l'hygiène orale avec des appareillages fixes. Enfin, l'information verbale associée au catalogue illustré ainsi qu'une démonstration sur modèle présente de moins bons résultats, ce qui sous entend que le support catalogue est plus familier aux adolescents qu'un modèle. La meilleure méthode est celle qui associe information verbale, catalogue illustré et démonstration par le patient sur lui-même.

En général, THOMSON et coll. (83) expliquent que les parents sont plus réceptifs à une information verbale que les enfants. C'est pourquoi, on encourage les praticiens à donner une information verbale accompagnée d'un document écrit ou visuel.

Enfin, d'après ALMEIDA et coll. (2) et ROZENCWEIG (67), il faut savoir que la motivation et l'instruction ne sont pas suffisantes, une poursuite de l'apprentissage à la maison (patient et entourage) est indispensable pour obtenir plus facilement une bonne hygiène buccale.

De plus, pour un enfant de huit ans et moins, il faut inclure les parents dans l'apprentissage sinon ce sera perdu d'avance car il est trop petit pour tout intégrer et se prendre en charge totalement.

Selon BRULIN et ROUVRE (16), il faut savoir que l'image qu'un enfant a de ses parents est primordiale. La première personne qu'un enfant va prendre pour exemple sera son père ou sa mère. Ainsi, s'ils ont une attitude positive tous les deux face au traitement et à l'hygiène bucco-dentaire, alors l'enfant sera certainement plus coopérant. Par contre, si l'un des parents semble réfractaire à l'importance de maintenir une bonne hygiène orale, alors l'enfant aura la même attitude.

Le problème, c'est que l'enfant peut avoir comme modèle le parent ayant une attitude négative face au traitement et à l'hygiène bucco-dentaire. D'une façon générale, ce parent n'accompagnera pas son enfant aux différents rendez-vous chez l'orthodontiste et laissera son conjoint s'y présenter. C'est pourquoi, le praticien pourra mettre du temps avant de s'apercevoir que ses conseils concernant l'hygiène restent vains car le discours opposé se tient au domicile de l'enfant. La difficulté est alors de convaincre l'enfant et ses deux parents à l'importance de maintenir une hygiène bucco-dentaire irréprochable !

Finalement, il faudrait faire un contrôle bucco-dentaire tous les mois avant de commencer le traitement pour voir si toutes les habitudes d'hygiène orale sont acquises (BURKLAND (18)).

1.2 Relation parents/orthodontiste :

D'après MEHRA, NANDA et SINHA (55), il faut d'abord connaître la famille et ses difficultés éventuelles pour comprendre le patient et les buts du traitement.

Selon SCHWANINGER et VICKERS-SCWANINGER (75), il faut inclure les parents dans le traitement, les convoquer tous les deux pour expliquer les buts du traitement, l'importance de l'hygiène et ainsi permettre d'accroître la coopération à l'hygiène bucco-dentaire.

Il faut les impliquer et les tenir informés de l'amélioration ou de l'aggravation de l'état bucco-dentaire. Car si on va vers l'échec et que ce n'est pas dit, il peut y avoir un malentendu avec les parents.

Lorsque les parents vont accompagner leur enfant au rendez-vous, on peut le noter dans le dossier médical (par exemple en mettant un trait de stylo rouge) expliquent MAYERSON et WHITE (54). Comme ça, on voit non seulement si les parents s'impliquent mais on peut aussi les informer de ce qu'on veut réaliser. Ça permet de ne rien faire illégalement et que tout se passe pour le mieux (valeur non négligeable dans notre société actuelle).

1.3 Le contrat entre l'orthodontiste et le patient :

D'après CLARK (23), c'est l'enfant et non le parent qui doit être au centre de notre attention, trop d'efforts et de remarques sont dirigées envers les parents.

RUBIN explique qu'il fait signer un contrat à ses patients. Ce contrat concerne la fréquence du brossage, l'alimentation sucrée et collante, le port des élastiques ou autres appareillages. En le signant, le patient s'engage à respecter ces points fondamentaux pour la réussite de son traitement.

L'objectif étant d'impliquer le patient à part entière et donc de lui confier ce rôle de reconnaissance / prise de pouvoir.

Le patient garde le choix de ne pas signer s'il n'est pas d'accord. Il faut laisser le libre choix de signer et faire comprendre au patient que c'est lui qui fait ce choix librement. Le patient a la décision finale de savoir s'il accepte ou non le traitement.

Si le patient refuse de signer, RUBIN (68) accepte et lui propose de revoir sa décision dans quelques mois. Il explique alors aux parents qu'il n'est pas là pour embêter le patient mais que s'il n'y a pas de coopération, il ne pourra pas y avoir de succès du traitement.

Pour la plupart des enfants, c'est la première fois qu'on leur demande de s'impliquer eux-mêmes dans quelque chose.

Selon GOLD (31), le contrat entre l'orthodontiste et le patient permet au patient de reconnaître qu'il assume une portion de responsabilités dans un effort commun pour améliorer ses conditions dentaires.

Cependant, ce n'est pas une méthode miracle car tous les patients ne peuvent pas être traités comme des personnes responsables du fait de leur jeune âge... surtout qu'on fait de plus en plus de traitements précoces.

De plus, certains parents n'aiment pas « perdre une partie de leur autorité » !

On peut retenir que RUBIN a remarqué une nette amélioration de la coopération des patients depuis l'installation de ce système. Les enfants sont comme des adultes, ce système reste épanouissant pour eux.

Il faut mettre en exergue le meilleur de nos patients !

1.4 Rôle des chirurgiens-dentistes :

L'hygiène bucco-dentaire doit rester une préoccupation omniprésente des praticiens, enfants et parents.

Le chirurgien-dentiste participe aux mesures d'hygiène et au renforcement des conseils de motivation des enfants mais aussi des parents.

FORTIER et coll. (29) considèrent que l'orthodontiste devrait juste à avoir à prolonger l'action du chirurgien-dentiste qui a déjà donné les notions d'hygiène élémentaire. En effet, ce dernier a l'occasion de voir précocement les enfants surtout depuis la mise en place du programme M'T dents de l'assurance maladie.

Les praticiens concernés doivent maintenir des relations permanentes avant et pendant toute la durée du traitement ODF.

1.5 Rôle des hygiénistes :

Même si ces dernier(e)s n'existent pas actuellement en France, il convient de savoir que les hygiénistes insistent sur l'importance de l'hygiène bucco-dentaire avec d'autres termes souvent plus compréhensibles et moins scientifiques que les praticiens et que ce sont souvent eux qui déterminent le patient à avoir une bonne hygiène.

D'après HAEGER et BEATON (34), l'adolescent comprend alors que le rôle de l'hygiéniste est de lui enseigner les bases d'une bonne santé bucco-dentaire, il comprend alors qu'il peut poser toutes ses questions concernant ses problèmes à maintenir une bonne santé buccale à l'hygiéniste, que ce dernier peut réellement l'aider.

Une partie du rôle de l'hygiéniste existe en fait en France, sous le nom de « responsable de communication » dans certains cabinets d'orthopédie dento-faciale. Ainsi, cette personne est apte à donner tous les conseils concernant l'hygiène bucco-dentaire mais elle ne peut pas effectuer de soins tels que les détartrages (contrairement aux hygiénistes des pays étrangers).

YEUNG et Coll. (96) ont étudié l'effet d'un intensif programme d'éducation à l'hygiène orale par un hygiéniste dentaire.

Chacune des quatre sessions a duré trente minutes et portait sur :

- L'information sur la plaque, sa formation, la relation gingivite-plaque et les signes cliniques de l'inflammation.
- Une brève lecture sur la nutrition et les habitudes diététiques.
- La répétition du contrôle de plaque et l'utilisation du révélateur de plaque.
- Un résumé final et les explications par le patient des problèmes qu'il a eu à maintenir son contrôle de plaque.

A la fin du traitement, les patients ayant suivi ce programme présentaient des diminutions de l'indice de saignement, de l'indice gingival et de l'indice de plaque.

Donc il y a un effet positif du programme intensif d'hygiène orale pour réduire l'inflammation gingivale chez les patients adolescents pendant leur traitement orthodontique.

La présence d'hygiénistes en France permettrait d'améliorer l'hygiène des patients et faciliterait considérablement les soins orthodontiques.

1.6 En cas de problèmes :

L'orthodontiste doit savoir dépister les individus à risques qui feront obstacle à un bon déroulement des soins orthodontiques : comportement, hygiène, habitudes alimentaires, absence de soins suivis...

FORTIER et coll.(29) font remarquer qu'un orthodontiste ne peut pas être fier d'avoir réaligné correctement des dents si elles sont marquées par de nombreuses décalcifications. Donc s'il y a un gros manque d'hygiène, le praticien doit savoir interrompre transitoirement ou définitivement le traitement même si cela reste toujours frustrant, d'où la nécessité de contrôles réguliers.

De même, les propos de AUGARD rapportés par JOSEPH et PELOSSE (45) suggèrent qu'il faut avoir le courage de refuser tout traitement dans une bouche présentant des caries multiples ou une hygiène insuffisante.

Pour BLIQUE et GROSSE (10), il est vrai que cet investissement à part entière du praticien prend du temps et de l'énergie mais le résultat sera presque toujours au rendez-vous. Motiver son patient, c'est s'investir pour le succès à long terme du traitement.(ROZENCWEIG (67))

Si la méthode d'encouragement/reconnaissance ne marche pas (RUBIN (68)), on voit ce qui se passe avec la famille pour tenter de trouver une solution. Mais ne jamais le critiquer ou le rabaisser s'il a de mauvais résultats, plutôt lui dire : « Peut-être n'est tu pas prêt à prendre tes responsabilités. Ne crois-tu pas qu'on devrait arrêter le traitement et le reprendre dans trois mois ? »

Il faut, toujours se souvenir que le patient a le choix. D'après GOLD (31), ce n'est pas l'orthodontiste qui persuade mais qui encourage. Cela veut dire que le praticien croit que chaque personne a la réponse à ses propres problèmes et que si on l'écoute dans une atmosphère compréhensive, il va trouver la solution à ses propres problèmes. Car le meilleur résultat, c'est quand le patient se réengage lui-même dans le traitement. L'orthodontiste et le patient ont leurs propres responsabilités mais l'une ne va pas sans l'autre. Donc si ça ne marche pas, les patients reconnaîtront que leur enfant ne voulait pas coopérer et que ce n'était donc pas la faute de l'orthodontiste.

THOMSON (83) explique que la relation orthodontiste/patient ou parent est le meilleur indicateur à long-terme de la coopération du patient et en améliorant la communication avec les patients, il est possible de récupérer un patient potentiellement non coopératif.

BURKLAND (18) nous dévoile que plusieurs études ont montré que les bons résultats scolaires allaient avec une bonne hygiène bucco-dentaire et inversement. Ce peut donc être un indice pour le praticien pour déceler les patients à risque.

1.7 Qualités nécessaires de l'orthodontiste :

D'après JOSEPH et PELOSSE (45), l'orthodontiste doit présenter un certain nombre de qualités humaines pour espérer gagner l'observance de ses patients :

- Le respect : renforce l'image de soi des patients. Plus les patients ont une bonne estime d'eux, plus ils seront susceptibles de se motiver pour des bonnes habitudes d'hygiène bucco-dentaire.
- L'enthousiasme : dès la première visite, un sourire amical, une ambiance détendue permettront de construire une relation praticien/patient de confiance et d'assurance. D'ailleurs la consultation initiale est une opportunité extrêmement importante d'établir une bonne et stable relation avec le patient.
(SCWANINGER et coll. (75) et THOMSON (83))
- Avoir confiance en soi pour motiver les autres.
- L'honnêteté et la sincérité : ne pas mentir au patient, toujours lui parler en le regardant dans les yeux. S'adresser à lui-même plutôt qu'aux parents même si le rôle de ces derniers est non négligeable, leur rôle se joue préférentiellement à la maison. Appeler l'enfant par son prénom, pour cela placer la fiche de l'enfant derrière lui de façon à pouvoir lire son nom !
- La gentillesse mais associée à la fermeté et l'autorité : on peut être gentil tout en expliquant que certaines choses sont importantes et non négociables.
(CLARK (23))

1.8 Durée du traitement :

D'après GOLD (31), la motivation est difficile à garder dans le temps, on a remarqué qu'elle diminuait au bout de six mois de traitement avec l'intérêt et la coopération. C'est pourquoi gérer le temps du traitement, c'est aussi choisir une logique préventive de la carie. Le traitement doit être le plus court possible.

Lorsqu'on réalise le traitement en deux phases : orthopédie en denture lactéale puis orthodontie en denture définitive, la durée du traitement sera globalement plus longue qu'avec un traitement en une seule phase.

AMORIC (3) établit alors que la maîtrise du temps de traitement est primordiale pour garder une bonne hygiène orale tout au long de ce dernier.

Selon RINCHUSE et coll. (65) :

Il n'y a donc pas de recette miracle car le comportement d'un individu reste complexe. L'efficacité et la prédictibilité des méthodes d'éducation par le praticien ne sont jamais assurées. Le risque de non adhérence reste là.

Quelques facultés dentaires enseigneraient à leurs étudiants la communication efficace qu'il faut employer pour gagner du temps, de l'argent et réduire ainsi les risques et éviter les effets indésirables d'un traitement orthodontique.

Cependant, le praticien sait bien qu'il est inutile d'agir seul, les autres acteurs de la motivation jouent un rôle plus qu'important notamment les assistantes dentaires.

2. L' ASSISTANTE :

L'assistante en orthodontie est la seconde personne indispensable pour encourager la motivation à l'hygiène bucco-dentaire du jeune patient.

La prévention est le premier domaine de valorisation de l'assistante. Le dentiste ou l'orthodontiste n'ayant plus le temps, il délègue souvent cette tâche à son personnel. Cependant, BLIQUE et GROSSE (10) remarquent que la France est le pays où la motivation du patient et l'apprentissage de la gestuelle nécessaire au contrôle de plaque sont très rarement délégués à une assistante dentaire ou à une auxiliaire formée dans les cabinets d'omnipraticque.

L'idéal serait qu'elle dispose d'un petit bureau personnel pour exercer pleinement ce rôle car elle ne doit pas être distraite par une autre tâche, elle doit rester concentrer sur ce problème (72). Elle peut ainsi convoquer le patient à des rendez-vous spéciaux et réguliers sur l'hygiène dentaire.

Elle doit également être formée correctement pour être efficace rappelle ROZENCWEIG (67) Elle peut ainsi participer à des séminaires d'éducation à l'hygiène bucco-dentaire, assister à des exposés commerciaux, réunions, congrès dentaires rapportent SCHWANINGER et coll.(75).

Enfin, elle peut lire des publications professionnelles récentes. (SUEUR (78), JOSEPH et PELOSSE (45), CLARK (23)).

L'avantage de l'assistante, c'est qu'elle fait des démonstrations dans une salle d'hygiène lorsque cela est possible, répète, complète les informations déjà données par le praticien, encourage toujours et encore...(LANGLADE (47)).

D'après TERK (80) et ZACHRISSON (97), elle doit être souriante et détendue, son attitude est très importante car elle conditionne le relationnel avec le patient.

Pour ROZENCWEIG (67), généralement, le patient pose plus de questions car l'assistante est plus disponible contrairement à l'orthodontiste qui est moins attentif et donc moins réceptif. De plus, le patient se sent moins jugé ou intimidé.

D'après SCHWANINGER et VICKERS-SCHWANINGER (75), ce travail d'équipe permet donc de gagner du temps et donc de l'argent pour l'orthodontiste tout en valorisant les compétences de son assistante.

Cependant, il faut se rappeler que le praticien ne doit pas tout déléguer, il doit donner l'impulsion de départ sur la motivation à l'hygiène bucco-dentaire, puis il interviendra en cours de traitement et en conclusion. Il y a une juste mesure à respecter : même si l'assistante présente un avantage considérable pour ce domaine de la motivation, elle ne remplacera jamais le praticien.

Cela ne peut être fait sans la coopération active de l'orthodontiste, il faut communiquer entre les praticiens, personnels sinon la perte d'efficacité se ressent rapidement.

Statistiquement, on a constaté qu'il semblait préférable d'activer la motivation à chaque étape du traitement, plutôt que de s'en tenir à une motivation globale au début du traitement.

(LANGLADE (47) et BLIQUE et GROSSE (10)).

SCHWANINGER (75) suggère que les habitudes personnelles de l'orthodontiste associées à une bonne communication avec son staff permettent de fournir un cabinet dynamique en matière d'hygiène bucco-dentaire.

3. LA FAMILLE :

Les parents sont le troisième vecteur de la motivation, selon LANGLADE (47).

Faire des rendez-vous réguliers permet de motiver également les parents car ils constatent ainsi qu'on s'occupe de leur enfant, ce qui est très important pour un parent!

(BURKLAND (18) et SCHWANINGER (75))

On peut citer BAZIN, BONNOT-DELARUE et SPILLONE dans l'article de JOSEPH et PELOSSE (45) : « Tant que l'éducation des parents ne sera pas faite, il n'y a aucun espoir à attendre vis à vis des enfants. »

En effet, les parents sont responsables de l'éducation qu'ils donnent à leurs enfants et donc des bonnes habitudes alimentaires et d'hygiène bucco-dentaire. On peut donc dire que si leur rôle n'a pas été bien accompli, on aura du mal à inverser la situation ! Par contre, s'ils portent beaucoup d'attention à l'hygiène de leurs enfants depuis qu'ils sont tout petits, alors on pourra s'en faire des alliés. (TERK (80)).

D'autant plus que l'orthodontiste et parents font partis du même monde, celui des adultes et donc de l'autorité.

Ainsi, si l'enfant respecte les ordres de ses parents, il lui semble normal de respecter les conseils de l'orthodontiste en matière d'hygiène buccale.

A contrario, si la dépendance de l'enfant envers ses parents est moindre, la compliance sera peu affectée par l'influence parentale.

De même, les patients ayant peu de relations avec leurs parents seront en général moins adhérents à nos paroles...(MAYERSSON (54)).

Indépendamment de cela, au domicile, ce sont les parents qui vont inlassablement répéter, encourager l'enfant au brossage, ils sont notre relais.

La pression parentale joue donc un rôle très important dans la motivation à l'hygiène bucco-dentaire.(MEHRA, NANDA et SINHA (55)).

C'est pourquoi, cela semble logique qu'ils accompagnent leur enfant aux différents rendez-vous pour montrer qu'ils s'impliquent avec ce dernier et pour pouvoir discuter avec l'orthodontiste des efforts réalisés ou à prévoir en matière d'hygiène bucco-dentaire.

On peut toutefois retenir que les parents peuvent avoir une forte influence sur le niveau de coopération du patient pendant la période initiale du traitement mais que plus tard, l'adhérence va dépendre de la motivation et des désirs du patient. L'influence parentale va diminuer au fur et à mesure de l'avancée du traitement expliquent MEHRA, NANDA et SINHA (55).

4. L'ECOLE :

On sait l'impact psychologique que l'école a sur un enfant durant toute sa scolarité. C'est pourquoi, il serait utile de faire passer des messages par l'intermédiaire de cette dernière. Il y a bien quelques notions sur l'hygiène bucco-dentaire qui sont développées en classe mais cela reste grandement insuffisant.

Ainsi, THEVENIN et BENAUWT cités dans l'article de JOSEPH et PELOSSE (45) espèrent une motivation à l'hygiène bucco-dentaire organisée de façon systématique dès l'école maternelle. Il faudrait alors non seulement des séances pédagogiques mais également des locaux pour le brossage au niveau des cantines, ce qui permettrait d'appliquer réellement le brossage après chaque repas !

Indépendamment de cela, ROY et NAULIN-IFI (66) suggèrent qu'il faudrait privilégier les fontaines à eau dans les écoles plutôt que les distributeurs de boissons sucrées !

5. L'UFSBD :



L'Union Française pour la Santé Bucco-Dentaire a été créée en 1966 pour développer une stratégie préventive lui permettant de « susciter, d'animer et de coordonner les actions de prévention bucco-dentaire notamment en matière de santé publique. »

Sa philosophie est basée sur la prévention collective et la prévention individuelle.

Elle comporte un rôle d'éducation à la santé bucco-dentaire qui se réalise par l'intermédiaire des instituteurs, infirmières scolaires...

Pour cela, elle met à disposition du matériel de démonstration à l'hygiène bucco-dentaire comme :

Des modèles de mâchoire :



Figure 58 : Modèles de mâchoires (UFSBD).

Ils permettent de visualiser les appareillages et de montrer la technique de brossage efficace en présence de ces derniers.

Il existe aussi des jeux, vidéographies, CD-Rom éducatifs, fascicules, affiches, bandes dessinées...qui sont faciles à obtenir car l'UFSBD est présente dans chaque département sinon on peut les retrouver dans le catalogue « idée prévention ».

Elle touche ainsi un large public de tout âge.

L'UFSBD organise également des formations pour les chirurgiens-dentistes et les assistantes dentaires. (source ufsbd.fr)

Enfin, elle propose aux orthodontistes des fiches d'information à distribuer aux patients concernant l'hygiène, l'engagement de coopération, l'intérêt du port des élastiques... Ces fiches permettraient de réduire le taux d'abandons en cours de traitement et d'échec, de consolider la relation entre le patient, son entourage et le praticien. Cela faciliterait aussi la bonne intégration des engagements réciproques.(catalogue idée prévention disponible auprès de l'UFSBD).

6. LES MEDIAS :

Utilisés en masse par les enfants et adolescents d'aujourd'hui, ils peuvent avoir un impact considérable sur la motivation des patients.

Les médias comprennent la télévision bien sûr mais aussi la radiodiffusion, internet et la presse écrite.

En 2000, une étude de LEES et ROCK (48) a montré l'impact de la vidéo sur la motivation pour le brossage des dents.

Pour cela, elle a donné une information comprenant six thèmes dont l'hygiène bucco-dentaire. Cette information était écrite pour le premier groupe de patients, vidéographique pour le second groupe de patients et réalisée par un hygiéniste pour le troisième groupe de patients. Les résultats ont montré que la quantité de plaque diminuait dans les deux derniers groupes tandis que la connaissance de l'hygiène augmentait.

En revanche, le premier groupe qui avait reçu l'information écrite présentait un taux de plaque supérieur et une connaissance insuffisante de l'hygiène bucco-dentaire.

L'efficacité de la vidéo est donc réelle chez les enfants, elle leur apporte plus de motivation et d'encouragement.

Cependant le coût et le temps de fabrication de la vidéo restait élevé et le résultat n'était pas à la hauteur de ce que propose la télévision habituellement regardée car elle retenait moins l'attention.

De cette étude, il faut retenir que nous devons utiliser cette technologie audiovisuelle car elle est adaptée à l'âge des patients : c'est l'ère des mass-médias !
(JOSEPH et PELOSSE (45), TERK (80))

Cependant le risque, c'est que le message des mass-médias est impersonnel, il s'adresse à tout le monde donc aux autres ! explique ROZENCWEIG (67).

JOSEPH et PELOSSE (45) nous rapportent que dans certains pays, on associait toujours une publicité de bonbons à un dentifrice et une brosse à dents pour rappeler aux enfants le risque cariogène des sucreries et donc l'importance de se brosser les dents après avoir ingérer ces dernières!

7. LES LABORATOIRES :

On l'a vu dans les différents moyens mécaniques d'hygiène, les laboratoires pharmaceutiques proposent de nombreux produits adaptés à l'hygiène bucco-dentaire des patients traités en orthodontie.

La publicité qu'ils produisent a un impact important sur nos patients, étant donné leur jeune âge! Le praticien prend alors son rôle de conseiller pour proposer tel ou tel produit adapté à chaque patient.

Enfin, on peut dire qu'il est utile que les laboratoires renouvellent fréquemment leur gamme de produits car on l'a vu, la nouveauté améliore facilement la motivation à l'hygiène des jeunes enfants et adolescents.

CONCLUSION :

L'orthodontie permet d'optimiser les fonctions et améliore l'esthétique dentaire et faciale des patients.

La qualité du résultat ne doit pas être altérée par des problèmes récurrents d'hygiène bucco-dentaire.

Non seulement, la mise en place des appareillages orthodontiques rend difficile le nettoyage des dents mais entraîne également des modifications de la flore buccale augmentant le risque de problèmes carieux ou parodontaux.

Pour éviter d'obtenir ces déminéralisations amélaire indélébiles sur les dents ou les autres problèmes parodontaux, le patient doit adopter une alimentation saine et équilibrée. Il doit se brosser régulièrement les dents de façon convenable avec des produits adaptés.

L'orthodontiste et son équipe doivent motiver le patient à obtenir un résultat correct d'hygiène. Et c'est aussi tout l'entourage quotidien du patient qui doit l'aider.

On l'a donc compris, le traitement orthodontique ne donnera pas de résultats satisfaisants si l'hygiène n'est pas présente.

Le succès de ce traitement dépendra donc de l'orthodontiste mais également de la coopération du patient qui reste essentielle mais qui lui appartient...

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. ALEXANDER SA.

Effects of orthodontic attachments on the gingival health of permanent second molars.
Am J Orthod Dentofac Orthop 1991 Oct;**100**(4):337-340.

2. ALMEIDA RCC, VIANNA DG, KOO D et coll.

Le brossage en orthodontie : de la technique ou du temps ?
Rev Odontostomatol 2005;**34**(1):59-68.

3. AMORIC M.

De la carie orthodontique.
Inf Dent 1988 Oct ;**35**:3341-3345.

4. ARTUN J et BROBAKKEN BO.

Prevalence of white spots after orthodontic treatment with multibonded appliances.
Eur J Orthod 1986;**8**:229-234.

5. AY ZH, SAYIN MO, OZAT Y et coll.

Appropriate Oral Hygiene Motivation Method for patients with Fixed Appliances.
Angle Orthod 2007 Nov;**77**(6):1085-1089.

6. BARNES CM, RUSSELL CM, REINHARDT RA et coll.

Comparison of Irrigation to Floss as an Adjunct to Tooth Brushing : Effect on Bleeding, Gingivitis, and Supragingival Plaque.
J Clin Dent 2005;**16**:71-77.

7. BATONI G, PARDINI M, GIANNOTTI A et coll.

Effect of removable orthodontic appliances on oral colonisation by mutans streptococci in children.
Eur J Oral Sci 2001 Dec;**109**(6):388-392.

8. BELFER R.

Dentifrices les bonnes pâtes !
Alternative santé. [consulté le 27-03-2008]
<http://www.medecines-douces.com/impatient/289mai02/dentifrice.htm>

9. BIGOT C et FRANCHI C.

La thérapeutique parodontale de soutien en orthodontie.
Réal Clin. 1997;**8**(3):319-324.

10. BLIQUE M et GROSSE S.

Le contrôle de plaque : charge ou investissement ?
Inf Dent 2006 Jan;**88**(1/2):18-22.

11. BOUKPESSI T, GIACOBBI A, TISON B et MILLER C.

Dentifrices : conseils et prescription.
Clinic 2007Mar;**28**:171-178.

12. BOYD RL.

Entretien avec le Dr Robert L. Boyd (interview réalisée par Christian Demange)
Orthod Fr 1998;**69**(1):105-108.

13. BOYD RL et CHUN YS.

Eighteen-month evaluation of the effects of a 0.4% stannous fluoride gel on gingivitis in orthodontic patients.
Am J Orthod Dentofac Orthop 1994 Jan;**105**(1):35-41.

14. BRAVETTI M.

La prévention fluorée topique et le patient en orthodontie.
Orthod Fr 2004;**75**:261.

15. BRIGHTMAN LJ, TEREZHALMY GT, GRENNWELL H et coll.

The effects of a 0.12% chlorhexidine gluconate mouthrinse on orthodontic patients aged 11 through 17 with established gingivitis.
Am J Orthod Dentofac Orthop 1991 Oct;**100**(4):324-329.

16. BRULIN H et ROUVRE M.

Hygiène et motivation parodontale chez le patient orthodontique.
Rev Orthop Dentofac 1982;**16**:57-63.

17. BURCH JG, LANESE R et NGAN P.

A two-month study of the effects of oral irrigation and automatic toothbrush use in an adult orthodontic population with fixed appliances.
Am J Orthod Dentofac Orthop 1994 Aug;**106**(2):121-126.

18. BURKLAND G.

Hygiene and the Orthodontic Patient
J Clin Orthod 1999 Aug;**33**(8):443-446.

19. CANUT JA.

Dangers des appareillages fixes.
Rev Orthop Dentofac 1972 Jui;**6**:309-325.

20. CHADWICK BL.

Products for Prevention During Orthodontics.
Br J Orthod 1994 Nov;**21**(4):395-398.

21. CHANG HS, WALSH LJ et FREER TJ.

Enamel demineralization during orthodontic treatment. Aetiology and prevention.
Aust Dent J 1997 Oct;**42**(5):322-327.

22. CHARON J.

Attitudes cliniques face au risque parodontal.
Orthod Fr 1998;**69**(1):123-128.

23. CLARK JR.

Oral hygiene in the orthodontic practice : Motivation, responsibilities and concepts.
Am J Orthod 1979 Jan;**69**(1):72-82.

24. CLOCHERET K, DEKEYSER C, CARELS C et WILLEMS G.

Idiopathic gingival hyperplasia and orthodontic treatment: a case report.
J Orthod 2003 Mar;**30**(1):13-19.

25. CONNOLLY M, SHAW L, HUTCHINSON I et coll.

Allergic contact dermatitis from bisphenol-A-glycidylmethacrylate during application of orthodontic appliance.
Contact Dermatitis 2006 Dec;**55**(6):367-368.

26. COURSON F et LANDRU MM.

Odontologie pédiatrique au quotidien. 2^{ème} éd
Paris : CdP, 2005:142-149.

27. DECOSSE MH et MONTEIL RA.

Le comportement de l'attache épithéliale au cours du traitement orthodontique. Etude histologique.
Orthod Fr 1978;**49**:692-699.

28. FEIL PH, GRAUER JS, GADBURY-AMYOT CC et coll.

Intentional Use of the Hawthorne Effect to Improve Oral Hygiene Compliance in Orthodontic Patients.
J Dent Educ 2002 Oct;**66**(10):1129-1135.

29. FORTIER JP, VILLETTE F, ALDIN P et BRASSEUR B.

L'odontologie pédiatrique et le traitement orthodontique.
Réal Clin 1997Sep;**8**(3):225-241.

30. GAUMOND G.

Les taches de décalcification dues à l'appareillage orthodontique (réflexions sur les possibilités de traitement).
Rev Orthop Dentofac 1975;**9**(4):457-462.

31. GOLD SL.

Plaque-control motivation in orthodontic practice.
Am J Orthod 1975 Jul;**68**(1):8-14.

32. GONTIJO L, CRUZ Rde A et BRANDAO PR.

Dental Enamel Around Fixed Orthodontic Appliances after Fluoride Varnish Application.
Braz Dent J 2007;**18**(1):49-53.

33. GORELICK L, GEIGER AM et GWINNETT AJ.

Incidence of white spot formation after bonding and banding.
Am J Orthod 1982 Feb;**81**(2):93-98.

34. HAEGER RS et BEATON.

Management and marketing: "lunch and learn" Sessions with Dental Hygienists.
J Clin Orthod 2007 Jan;**41**(1):21-23.

35. HEASMAN P, WILSON Z, MACGREGOR I et KELLY P.

Comparative study of electric and manual toothbrushes in patients with fixed orthodontic appliances.
Am J Orthod Dentofac Orthop 1998 July;**114**(1):45-49.

36. HEINTZE SD, JOST-BRINKMANN PG et LOUNDOS J.

Effectiveness of three different types of electric toothbrushes compared with a manual technique in orthodontic patients.
Am J Orthod Dentofac Orthop 1996 Dec;**110**(6):630-638.

37. HESCOT P et ROLAND E.

La Santé dentaire en France.
Paris : UFSBD, 2006.

38. HICKMAN J, MILLETT DT, SANDER L et coll.

Powered vs Manuel Tooth Brushing in Fixed Appliance Patients: A Short Term Randomized Clinical Trial.
Angle Orthod 2002 Apr;**72**(2):135-140.

39. HIND V.

Orthodontic Products Update : Fluoride Mouthrinses.
Br J Orthod 1999 Sep;**26**(3):242-243.

40. HOBSON R.S, CLARK J.D.

How UK Orthodontists Advise Patients on Oral Hygiene.
Br J Orthod 1998;**25**(1):64-66.

41. HOHOFF A, STAMM T, KUHNE N et coll.

Effect of a Mechanical Interdental Cleaning Device on Oral Hygiene in Patients with Lingual Brackets.
Angle Orthod 2003 Oct;**73**(5):579-587.

42. HUBER SJ, VERNINO AR et NANDA RS.

Professional prophylaxis and its effect on the periodontium of full-banded orthodontic patients.
Am J Orthod Dentofac Orthop 1987;**91**(4):321-327.

43. HUSER MC, BAEHNI PC et LANG R.

Effects of orthodontic bands on microbiologic and clinical parameters.
Am J Orthod Dentofac Orthop 1990 Mar;**97**(3):213-218.

44. JORDAN CN.

Prevention of white spot enamel formation during orthodontic treatment.
Gen Dent 1998 Sep-Oct;**46**(5):498-502.

45. JOSEPH M et PELOSSE JJ.

Caries et O.D.F.
Orthod Fr 1981;**52**(1):370-442.

46. KILICOGLU H, YILDIRIM M et POLATER H.

Comparison of the effectiveness of two types of toothbrushes on the oral hygiene of patients undergoing orthodontic treatment with fixed appliances.
Am J Orthod Dentofac Orthop 1997 Jun;**111**(6):591-594.

47. LANGLADE M.

Les structures de la motivation.
Rev Orthop Dentofac 1982;**16**:243-251.

48. LEES A et ROCK WP.

A Comparison Between Written, Verbal, and Videotape Oral Hygiene Instruction for Patients with Fixed Appliances.
J Orthod 2000 Dec;**27**(4):323-327.

49. LEVIN R.

How Home Care is Essential to Ensuring Successful Orthodontic Treatment Outcomes.
Dent Today 2004 Sep;**23**(9):60-61.

50. LOVROV S, HERTRICH K et HIRSCHFELDER U.

Enamel Demineralization during Fixed Orthodontic Treatment- Incidence and Correlation to Various Oral-hygiene Parameters.
J Orofac Orthop 2007 Sep;**68**(5):353-363.

51. MACGREGOR ID, BALDING JW et REGIS D.

Motivation for dental hygiene in adolescents.
Int J Paediatr Dent 1997 Dec;**7**:235-241.

52. MANTOKOUDIS D, JOSS A, CHRISTENSEN MM et coll.

Comparison of the clinical effects and gingival abrasion aspects of manual and electric toothbrushes.
J Clin Periodontol 2001;**28**:65-72.

53. MARCUSSON A, NOREVALL LI et PERSSON M.

White spot reduction when using glass ionomer cement for bonding in orthodontics : a longitudinal and comparative study.
Eur J Orthod 1997 Jun;**19**(3):233-242.

54. MAYERSON M et WHITE LW.

Management and Marketing "A New Paradigm of Motivation".
J Clin Orthod 1996;**30**(6):337-341.

55. MEHRA T, NANDA RS et SINHA PK.

Orthodontists's assessment and management of patient compliance.
Angle Orthod 1998 Apr;**68**(2):115-122.

56. MILLER C, BLIQUE M et LASFARGUES JJ.

Les conseils diététiques en dentisterie préventive.
Réal Clin 2000;**11**(1):33-49.

57. OGAARD B.

Prevalence of white spot lesions in 19-year-olds : A study on untreated and orthodontically treated persons 5 years after treatment.
Am J Orthod Dentofac Orthop 1989 Nov;**96**:423-427.

58. OGAARD B, AFZELIUS ALM A, LARSSON E et ADOLFSSON U.

A prospective, randomised clinical study on the effects of an amine fluoride/stannous fluoride toothpaste/mouthrinse on plaque, gingivitis and initial caries lesion development in orthodontic patients.
Eur J Orthod 2006;**28**:8-12.

59. OLYMPIO PK, BARDAL PA, de M BASTOS JR et BUZALAF MA.

Effectiveness of a chlorhexidine dentifrice in orthodontic patients: a randomized-controlled trial.
J Clin Periodontol 2006 Jun;**33**(6):421-426.

60. O'REILLY M et FEATHERSTONE JDB.

Demineralization and remineralization around orthodontic appliances: An in vivo study.
Am J Orthod Dentofac Orthop 1987 July;**92**(1):33-39.

61. PIERRE FABRE ORAL CARE.

Innovation et performance pour la santé des dents (Broses à dents Inava Topix).
Clinic 2004 ;**25**(7):434.

62. PONTIER JP, PINE C et JACKSON DL.

Efficacy of a Prebrushing Rinse for Orthodontic Patients.
Clin Prev Dent 1990 Aug-Sep;**12**(3):12-17.

63. RICHTER DD, NANDA RS, SINHA PK et coll.

Effect of behavior modification on patient compliance in orthodontics.
Angle Orthod 1998 Apr;**68**(2):123-132.

64. RINCUSE DJ, BRADY TA et SAHLANEY JJ.

Fluoride Usage in Orthodontics: Considerations and Concerns.
J Clin Orthod 1997Apr;**31**(4):227-230.

65. RINCUSE DJ, RINCUSE DJ et ZULLO TG.

Oral Hygiene Compliance: A clinical Investigation.
J Clin Orthod 1992 Jan;**26**(1):33-36.

66. ROY V et NAULIN-IFI C.

Comment évaluer les facteurs du risque carieux chez l'enfant de 0 à 15 ans pour mieux les contrôler ?
Implant Chir Proth 2007;**13**(2):34-42 (numéro HS).

67. ROZENCWEIG D.

Manuel de prévention dentaire.
Paris : Masson, 1988:18-37, 124-127.

68. RUBIN RM.

Recognition and Empowerment: An Effective Approach to Enlisting Patient Cooperation.
J Clin Orthod 1995 Jan;**29**(1):24-26.

69. SANDERS NL.

Evidence-based care in orthodontics and periodontics: a review of the literature.
J Am Dent Assoc 1999 Apr;**130**(4):521-527.

70. SANOFI-SYNTHELABO.

Fluocaril veut redonner le sourire aux porteurs d'appareils orthodontiques.
Inf Dent 2003 Jan ;**85**(4):195.

71. SANS AUTEUR.

Hygiène buccale.
<http://www.cao-aco.org/MEDIAFRE/OralHygiene.html>

72. SANS AUTEUR.

Résumé du congrès des assistantes dentaires d'Aix en Provence.
Comment valoriser le rôle de l'assistante ?
Clinic 2007 Sep;**28** :6.

73. SANS AUTEUR.

Site de l'assurance maladie "M'T Dents". [consulté le 27-03-2007]
<http://www.mtdents.info/index.htm>

74. SANS AUTEUR.

Site du ministère de la santé et des solidarités et de l'INPES.
« Manger, bouger ». [consulté le 27-03-2008]
<http://www.mangerbouger.fr/pnns/index.php>

75. SCHWANINGER B et VICKERS-SCHWANINGER N.

Developing an effective oral hygiene program for the orthodontic patient: Review, rationale and recommendations.
Am J Orthod 1979 Apr;**75**(4):447-452.

76. SMIECH-SLOMKOWSKA G et JABLONSKA-ZROBEK J.

The effect of oral education on dental plaque development and the level of caries-related Streptococcus mutans and Lactobacillus spp.
Eur J Orthod 2007;**29**:157-160.

77. SUDJALIM TR, WOODS MG et MANTON DJ.

Prevention of white spot lesions in orthodontic practice: a contemporary review.
Aust Dent J 2006;**51**(4):284-289.

78. SUEUR S.

La création orthodontique.
Rev Orthop Dentofac 1982;**16**:123-148.

79. SYNDICAT DES SPECIALISTES FRANÇAIS EN ORTHOPEDIE DENTO-FACIALE.

L'orthodontie, pour croquer la vie à pleines dents.
<http://www.ssfodf.org/sourire1.htm>

80. TERK B.

Motivation à l'hygiène chez les patients traités en orthodontie.
Réal Clin 1993;**4**(3):375-385.

81. TERRIE B, BOUNOURE G et VAYSSE F.

Prévention des lésions carieuses lors des traitements orthodontiques: rôle du pédodontiste et de l'orthodontiste.
Rev Orthop Dentofac 2004;**38**:253-270.

82. THIENPONT V, DERMAUT LR et VAN MAELE G.

Comparative study of 2 electric and 2 manual toothbrushes in patients with fixed orthodontic appliances.
Am J Orthod Dentofac Orthop 2001 Oct;**120**(4):353-360.

83. THOMSON AM, CUNNINGHAM SJ et HUNT NP.

A comparison of information retention at an initial orthodontic consultation.
Eur J Orthod 2001 Apr ;**23**(2):169-178.

84. TODD MA, STALEY RN, KANELIS MJ et coll.

Effets d'un vernis fluoré sur la déminéralisation autour des brackets d'orthodontie.
Am J Orthod Dentofac Orthop 2000;**6**:48-57.

85. TRIMPENEERS LM, WIJGAERTS IA, GROGNARD NA et coll.

Effect of electric toothbrushes versus manual toothbrushes on removal of plaque and periodontal status during orthodontic treatment.
Am J Orthod Dentofac Orthoped 1997 May;**111**(5):492-497.

86. TUFEKCI E, CASAGRANDE ZA, LINDAUER SJ et coll.

Effectiveness of an Essential Oil Mouthrinse in Improving Oral Health in Orthodontic Patients.
Angle Orthod 2008;**78**(2):294-298.

87. UFSBD.

Les glucides.
Plaquette procurée auprès de l'UFSBD.
Angers:UFSBD,2007.

88. UFSBD.

La santé bucco-dentaire en 4 points.
Plaquette de la collection sourire santé, procurée auprès de l'UFSBD.
Angers:UFSBD,2007.

89. UFSBD.

Les 4 règles de la santé bucco-dentaire. [consulté le 23-03-2008]

http://www.ufsbd.fr/index.php?option=com_content&task=view&id=108&Itemid=321

90. VILCHIS RJ, HOTTA Y et YAMAMOTO K.

Examination of enamel-adhesive interface with focused ion beam and scanning electron microscopy.

Am J Orthod Dentofac Orthop 2007 May;**131**(5):646-650.

91. WILLIAMS P.

Orthodontic Products Update : Toothbrushes.

Br J Orthod 1998 Feb;**25**(1):57-62.

92. WILLMOT DR.

White lesions after orthodontic treatment: does low fluoride make a difference?

J Orthod 2004 Sep;**31**(3):235-242.

93. WINNING T et TOWNSEND G.

Problem-based learning in dental education: what's the evidence for and against... and is it worth the effort?

Aust Dent J 2007 Mar;**52**(1):2-9.

94. WHITE LW.

A behavioristic approach to oral hygiene.

Am J Orthod 1977 Oct;**72**(4):406-431.

95. WHITE LW.

Behavioristic technique or oral hygiene-An update.

Am J Orthod 1980 May;**77**(5):568-570.

96. YEUNG SCH, HOWELL S et FAHEY P.

Oral hygiene program for orthodontic patients.

Am J Orthod Dentofac Orthop 1989 Sep;**96**(3):208-213.

97. ZACHRISSON BU.

Oral hygiene for orthodontic patients: Current concepts and practical advice.

Am J Orthod 1974 Nov;**66**(5):484-497.

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Schéma de Keyes modifié d'après ROY et NAULIN (66).	16
Figure 2 : Balance des facteurs protecteurs et des facteurs de risque de la carie d'après ROY et NAULIN (66) et d'après SUDJALIM, WOODS et MANTON (77).	16
Figure 3 : Boîtes d'orthodontie. (catalogue GACD)	35
Figure 4 : Modèle orthodontique avec collage vestibulaire. (catalogue idée prévention de l'UFSBD)	36
Figure 5 : Modèle orthodontique avec collage lingual. (catalogue idée prévention de l'UFSBD)	36
Figure 6 : Méthode de brossage (www.cao-aco.org)	43
Figure 7 : Méthode de BASS ou SCRUB d'après ZACHRISSON et SCHWANINGER (75, 97).	43
Figure 8 : Brosse à dents Oral B orthodontique (Oral-B®)	47
Figure 9 : Brosse à dents Inava Orthodontie (Pierre Fabre Oral Care).	47
Figure 10 : Brosse à dents Inava Topix (Pierre Fabre Oral Care).	48
Figure 11 : Brosse à dents orthodontique (catalogue Henry Schein®).	48
Figure 12 : Brosse à dents Fluocaril Orthodontik (www.fluocaril.fr).	49
Figure 13 : brosse à dents GUM Orthodontique (www.sunstar.fr).	49
Figure 14 : Brosse à dents GUM Monotouffe (www.sunstar.fr).	50
Figure 15 : Brosses à dents électriques Oral B Vitality (catalogue Henry Schein®).	50
Figure 16 : Dentifrice Fluocaril Junior 7-12 ans (www.fluocaril.fr)	54
Figure 17 : Dentifrice Fluocaril Orthodontik (www.fluocaril.fr).	55
Figure 18 : Dentifrice Colgate Total (www.colgate.fr).	55
Figure 19 : Dentifrice Colgate Junior (www.colgate.fr)	56
Figure 20 : Dentifrice Elmex Junior (www.gaba.com).	56
Figure 21 : Dentifrice Elmex protection caries (www.gaba.com).	57
Figure 22 : Dentifrice Elmex sans menthol (www.gaba.com).	57
Figure 23 : Dentifrice Meridol (www.gaba.com).	58
Figure 24 : Dentifrice Elgydium protection caries (www.elgydiumjunior.fr).	58
Figure 25 : Dentifrice Signal (www.mission signal.fr).	59
Figure 26 : Bain de bouche Eludril (brochure Pierre Fabre Oral Care).	61
Figure 27 : Bain de bouche GUM gingidex (www.sunstar.fr).	62
Figure 28 : Bain de bouche Hextril (www.automedication.fr).	62
Figure 29 : Bain de bouche Hextrilcare junior (www.pharmaservices.fr)	63
Figure 30 : Bain de bouche Elmex protections caries (www.gaba.com).	65
Figure 31 : Bain de bouche Meridol (www.gaba.com).	65
Figure 32 : Bain de bouche Elgydium (www.pharmaservices.fr).	66
Figure 33 : Bain de bouche fluor actif (www.colgate.fr).	66
Figure 34 : Bain de bouche Fluocaril bi-fluoré (www.fluocaril.fr).	67
Figure 35 : Vernis Duraphat (www.colgateprofessional.com).	69
Figure 36 : vernis GC Tooth Mousse (www.gceurope.com).	70
Figure 37 : Comprimés de révélateur de plaque GUM (www.sunstar.fr).	71
Figure 38 : Révélateur de plaque dentaire Dento-Plaque Inava (laboratoire INAVA).	71
Figure 39 : Méthode d'utilisation des brossettes interdentaires (www.sunstar.fr).	72
Figure 40 : Méthode d'utilisation des brossettes interdentaires (www.cao-aoc.org).	72
Figure 41: Brossettes interdentaires Proxabrush GUM.	72
Figure 42 : Brossette interdentaire Elmex.	73

Figure 43 : Set interdentaire Oral B.	73
Figure 44 : Brossettes interdentaires INAVA (Pierre Fabre Oral Care).....	73
Figure 45 : Mode d'utilisation du fil dentaire (www.sunstar.fr).	74
Figure 46: Modèle d'utilisation du fil dentaire (www.cao-aoc.org).....	74
Figure 47: Porte fil dentaire GUM Flosbrush (www.sunstar.fr).....	75
Figure 48 : Fil dentaire GUM butlerweave. (www.sunstar.fr).....	75
Figure 49 : Fil dentaire GUM expanding floss (www.sunstar.fr).	75
Figure 50 : Fil dentaire GUM fine floss (www.sunstar.fr).	76
Figure 51 : Fil dentaire Elmex (www.gaba.com).....	76
Figure 52 : Fil dentaire Fluocaril (www.fluocaril.fr).	76
Figure 53 : Water Pick Flosser (41).	77
Figure 54 : Kit orthodontique Ortho-care.	78
Figure 55 : Kits Orthodontiques GUM (http://canada.jbutler.com/professional products.).....	79
Figure 56 : Kit orthodontique Inava Topix (Pierre Fabre Oral Care).....	79
Figure 57 : Kit orthodontique UFSBD (UFSBD).	79
Figure 58 : Modèles de mâchoires (UFSBD).....	90

TROUILLEAU épouse JOLY (Charlène). – Motivation à l'hygiène bucco-dentaire des patients traités en orthopédie dento-faciale. – 102f. ; ill. ; 97réf ; 30cm. (Thèse : Chir. Dent ; Nantes ; 2008).

RESUME

L'orthopédie dento-faciale a été développée dans le but d'harmoniser les arcades dentaires avec des objectifs esthétiques et fonctionnels. Ce résultat ne peut être obtenu sans une parfaite hygiène bucco-dentaire qui n'est pas toujours présente chez les patients traités en orthodontie. Le but de ce travail est de donner quelques pistes au praticien pour motiver ses patients à conserver une bonne hygiène bucco-dentaire tout au long du traitement. Après avoir exposé les lésions risquant d'apparaître lors d'un manque d'hygiène bucco-dentaire, l'auteur a développé les différents moyens mécaniques d'hygiène existant. Enfin, ce travail a mis en évidence

le fait que la motivation devait être adaptée à chaque patient en fonction de différents

critères à prendre en compte et que de nombreux acteurs devaient intervenir pour déclencher et entretenir cette motivation tout au long du traitement.

RUBRIQUE DE CLASSEMENT : Orthopédie dento-faciale.

DOMAINE BIBLIODENT : Orthopédie dento-faciale

MOTS CLES MESH : Oral hygiene / Hygiène bucco-dentaire
Motivation / Motivation
Orthodontics / Orthodontie

MOTS CLES BIBLIODENT : Motivation patient
Hygiène bucco-dentaire
Orthodontie

ADRESSE DE L'AUTEUR :

11 avenue de la Blancheraie
49100 ANGERS
charlene.tj@hotmail.fr

