



<http://portaildoc.univ-lyon1.fr>

Creative commons : Paternité - Pas d'Utilisation Commerciale -
Pas de Modification 2.0 France (CC BY-NC-ND 2.0)



<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/fr>

**UNIVERSITE CLAUDE BERNARD-LYON I
U.F.R. D'ODONTOLOGIE**

Année 2017

THESE N° 2017 LYO 1D 47

**T H E S E
POUR LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE**

Présentée et soutenue publiquement le 6 décembre 2017

par

Dantigny Rachel

Née le 11 octobre 1992 à Viriat (01)

**Esthétique du sourire et éclaircissement dentaire : méthodes actuelles et
réglementation**

JURY

Pr. MORRIER Jean-Jacques	Président
Dr. BODARD Anne-Gaëlle	Assesseur
<u>Dr. MENCHERO Elsa</u>	<u>Assesseur</u>
Dr. SELLI Thierry	Assesseur

UNIVERSITE CLAUDE BERNARD LYON I

Président de l'Université FLEURY	M. le Professeur F.
Président du Conseil Académique HADID	M. le Professeur H. BEN
Vice-Président du Conseil d'Administration	M. le Professeur D. REVEL
Vice-Président de la Commission Recherche du Conseil Académique	M. F. VALLEE
Vice-Président de la Commission Formation Vie Universitaire CHEVALIER du Conseil Académique	M. le Professeur P.

SECTEUR SANTE

Faculté de Médecine Lyon Est	Directeur : M. le Professeur G. RODE
Faculté de Médecine et Maïeutique Lyon-Sud BURILLON Charles Mérieux	Directeur : Mme la Professeure C.
Faculté d'Odontologie BOURGEOIS	Directeur : M. le Professeur D.
Institut des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques VINCIGUERRA	Directrice : Mme la Professeure C.
Institut des Sciences et Techniques de la Conférences Réadaptation	Directeur : M. X. PERROT, Maître de
Département de Formation et Centre de SCHOTT Recherche en Biologie Humaine	Directrice : Mme la Professeure A.M.

SECTEUR SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Faculté des Sciences et Technologies Conférences	Directeur : M. F. DE MARCHI, Maître de
UFR des Sciences et Techniques des Agrégé Activités Physiques et Sportives	Directeur : M. Y. VANPOULLE, Professeur
Institut Universitaire de Technologie Lyon 1	Directeur : M. le Professeur C. VITON

Ecole Polytechnique Universitaire
de l'Université Lyon 1

Directeur : M. E. PERRIN

Institut de Science Financière et d'Assurances
Conférences

Directeur : M. N. LEBOISNE, Maître de

Ecole Supérieure du Professorat et de l'Education
(ESPE)
MOUGNIOTTE

Directeur : M. le Professeur A.

Observatoire de Lyon

Directrice : Mme la Professeure I. DANIEL

Ecole Supérieure de Chimie Physique Electronique

Directeur : M. G. PIGNAULT

FACULTE D'ODONTOLOGIE DE LYON

Doyen	:	M. Denis BOURGEOIS, Professeur des Universités
Vice-Doyen	:	Mme Dominique SEUX, Professeure des Universités
Vice-Doyen	:	M. Stéphane VIENNOT, Maître de Conférences
Vice-Doyen	:	Mlle DARNE Juliette

SOUS-SECTION 56-01:

PEDODONTIE

Professeur des Universités :
Maître de Conférences :
Maître de Conférences Associée

M. Jean-Jacques MORRIER
M. Jean-Pierre DUPREZ
Mme Christine KHOURY

SOUS-SECTION 56-02 :

ORTHOPEDIE DENTO-FACIALE

Maîtres de Conférences :

Mme Sarah GEBEILE-CHAUTY, Mme Claire PERNIER,

SOUS-SECTION 56-03 :

PREVENTION - EPIDEMIOLOGIE ECONOMIE DE LA SANTE - ODONTOLOGIE LEGALE

Professeur des Universités
Maître de Conférences

M. Denis BOURGEOIS
M. Bruno COMTE

SOUS-SECTION 57-01 :

PARODONTOLOGIE

Maîtres de Conférences :
Maître de Conférences Associée

Mme Kerstin GRITSCH, M. Philippe RODIER,
Mme Nina ATTIK

SOUS-SECTION 57-02 : THERAPEUTIQUE

CHIRURGIE BUCCALE - PATHOLOGIE ET ANESTHESIOLOGIE ET REANIMATION

Maîtres de Conférences :

Mme Anne-Gaëlle CHAUX-BODARD, M. Thomas FORTIN,
M. Arnaud LAFON

SOUS-SECTION 57-03 :

SCIENCES BIOLOGIQUES

Professeur des Universités :
Maîtres de Conférences :

M. J. Christophe FARGES
Mme Béatrice THIVICHON-PRINCE, M. François VIRARD

SOUS-SECTION 58-01 :

ODONTOLOGIE CONSERVATRICE - ENDODONTIE

Professeurs des Universités :
Dominique SEUX
Maîtres de Conférences :

M. Pierre FARGE, M. Jean-Christophe MAURIN, Mme
M. Thierry SELLI, M. Cyril VILLAT

SOUS-SECTION 58-02 :

PROTHESE

Professeurs des Universités :
Maîtres de Conférences :
NOHARET,

M. Guillaume MALQUARTI, Mme Catherine MILLET
M. Maxime DUCRET M. Christophe JEANNIN, M. Renaud

Maîtres de Conférences Associés

M. Gilbert VIGUIE, M. Stéphane VIENNOT
M. Hazem ABOUELLEIL,

SOUS-SECTION 58-03 :

Professeurs des Universités :
Maîtres de Conférences :

SECTION 87 :
CLINIQUES

Maître de Conférences

**SCIENCES ANATOMIQUES ET PHYSIOLOGIQUES
OCCLUSODONTIQUES, BIOMATERIAUX,
BIOPHYSIQUE, RADIOLOGIE**

Mme Brigitte GROSGOGEAT, M. Olivier ROBIN
M. Patrick EXBRAYAT, Mme Sophie VEYRE-GOULET

SCIENCES BIOLOGIQUES FONDAMENTALES ET

Mme Florence CARROUEL

Remerciements

A notre Président de Jury

M. MORRIER Jean-Jacques

Professeur des Universités à l'UFR d'Odontologie de Lyon
Praticien-Hospitalier
Docteur en Chirurgie Dentaire
Maître en Biologie Humaine
Docteur de l'Université Lyon I
Habilité à Diriger des Recherches
Responsable de la sous-section Odontologie Pédiatrique

Pour m'avoir fait l'honneur de présider ce jury, pour m'avoir donné la goût de soigner les petits poussins, veuillez recevoir, Monsieur, mes respectueux remerciements.

A nos assesseurs

Mme. BODARD Anne-Gaëlle

Maître de Conférences à l'UFR d'Odontologie de Lyon
Praticien-Hospitalier
Docteur en Chirurgie Dentaire
Ancien Interne en Odontologie
Docteur de l'Université Grenoble 1

Pour avoir accepté de siéger dans ce jury, pour votre patience et votre pédagogie au cours de ces années d'études, veuillez croire, Madame, en mes respectueux remerciements.

M. SELLI Thierry

Maître de Conférences à l'UFR d'Odontologie de Lyon
Praticien-Hospitalier
Docteur en Chirurgie Dentaire
Responsable de l'Unité Fonctionnelle d'Odontologie Conservatrice - Endodontie

Pour avoir accepté de siéger dans ce jury, pour vos conseils cliniques au cours de ces années d'étude, veuillez croire, Monsieur, en mes respectueux remerciements.

A notre directrice de thèse

Mme. MENCHERO Elsa

Assistant hospitalo-universitaire au CSERD de Lyon
Docteur en Chirurgie Dentaire

Pour avoir accepté d'être ma directrice de thèse, pour votre soutien tout au long de ce parcours, pour votre patience, pour tout ce que vous m'avez appris en Parodontologie, veuillez croire, Madame, en mes respectueux remerciements.

Table des matières

Introduction	9
I. Rappels sur la couleur (4).....	11
1) Perception de la couleur	11
2) La couleur des dents	12
II. L'éclaircissement dentaire externe encadré par un professionnel de santé	13
1) Définitions (4,7)	13
2) Indications (7).....	13
3) Contre-indications	13
4) Techniques de l'éclaircissement externe (7,8)	14
5) Résultats	18
6) Effets secondaires indésirables.....	18
7) Autres techniques au cabinet.....	19
III. L'éclaircissement non encadré professionnellement.....	20
a) Définition.....	20
b) L'éclaircissement dentaire dans les bars à sourire : protocole	20
2) Les produits éclaircissants en vente libre	20
3) Les dentifrices « blanchissants »	21
4) Méthodes « maison ».....	22
i) Le citron	22
ii. Le bicarbonate de sodium.....	25
IV. Réglementation	28
Conclusion.....	32
Bibliographie.....	33

« Le sourire se porte été comme hiver ; tout devient gris quand on le perd. »

Salvatore Adamo *Un sourire* (1995)

Introduction

Une étude online publiée par Opinion Way à l'ADF fin 2012 (1) a rapporté que 51% de la population interrogée avait déjà évité de sourire pour ne pas montrer ses dents et sa bouche. 17% sont insatisfaits de leur sourire, et la première raison rapportée est que leur dents sont insuffisamment blanches (42%).

La couleur des dents revêt une importance particulière dans notre société occidentale actuelle, mais également dans d'autres contrées, à différentes époques, où les standards ne sont pas tels que ceux que nous décrivons aujourd'hui.

Outre les mutilations, incrustations ou extractions intentionnelles, l'approche ethnoesthétique du sourire se rapporte également aux procédés de coloration des dents (2).

Ainsi, comme l'explique Marie Carpentier dans sa thèse (2), dans l'ancien Japon, les femmes mariées ou en âge de se marier se coloraient les dents en noir par laquage. Cette coloration était un signe distinctif social mais également un critère de beauté très important puisqu'elle permettait de mettre en évidence la blancheur de la peau et la noirceur des cheveux de la femme.

Aujourd'hui encore, les colorations intentionnelles des dents se retrouvent en Asie du Sud, en Malaisie et au Vietnam par exemple, où certaines tribus se teignent les dents en noir, mais également au Maroc et au Niger où les dents sont cette fois colorées en rouge foncé (2).

Ces colorations ethniques traditionnelles tendent à disparaître depuis la colonisation des pays asiatiques et africains, mais restent pratiquées, généralement dans les générations les plus âgées et les plus conservatrices de leur culture.

Dans la société actuelle occidentale, le « gold standard » est défini par la blancheur. Synonyme de jeunesse et de succès, le sourire blanc, « hollywoodien », est arboré par les stars, prôné dans les publicités, affiché et retouché sur les magazines, à la télévision, sur internet, et recherché par une grande partie de la population.

Depuis le début du vingtième siècle les publicités ont commencé à cibler la blancheur des dents afin d'attirer la clientèle et en définissant la blancheur des dents comme un critère évident de beauté, comme le témoigne les figure 1.



Figure 1 : publicité pour la poudre dentifrice Bi-Oxyne (3)

Outre l'alignement des dents, la blancheur renvoie à une image de perfection esthétique, mais également de bonne santé buccodentaire, alors qu'il n'en est pas forcément le reflet. Plus que l'absence de caries qui peuvent noircir une dent, le blanc se substitue à une dent saine, forte, plus résistante, exempte de pathologie. C'est ce message qui est largement relayé par les publicités, qui placent à niveau égal d'importance le soin et la blancheur, dans les dentifrices par exemple.

Néanmoins, la blancheur apparente des dents ne doit pas occulter la possibilité de pathologies dentaires ou parodontales qui peuvent mettre en péril la bonne santé buccodentaire. Le rôle de prévention et de dépistage du Chirurgien-dentiste est donc d'autant plus important, surtout à l'époque où le « blanc à tout prix » est parfois incompatible avec une dent et un parodonte sains.

Cette thèse a pour objectifs de décrire les techniques d'éclaircissement externe réalisables par le Chirurgien-dentiste, ainsi que leurs principaux avantages, indications, inconvénients et résultats attendus, mais également de décrire les méthodes non encadrées par les professionnels de l'art dentaire. La dernière partie s'articulera autour de la réglementation en vigueur concernant les produits d'éclaircissement, qu'ils soient à usage professionnel ou personnel.

I. Rappels sur la couleur (4)

1) Perception de la couleur

La couleur est définie en présence de 3 éléments : l'objet, la lumière, et l'observateur. La couleur est une perception individuelle propre à chacun, qui répond à des phénomènes physiques d'absorption, de réflexion et de transmission de la lumière, par un récepteur qui est l'œil dans lequel les cellules nerveuses (cônes et bâtonnets de la rétine) reçoivent le message lumineux.

La couleur est une onde électromagnétique et les couleurs visibles par l'œil humain sont définies par leur longueur d'ondes. Le spectre du visible s'étend de 400 nm (violet) à 700 nm (rouge).

La teinte est déterminée par la longueur d'onde, qui va correspondre à des teintes monochromatiques (bleu, rouge, vert). Il existe ainsi toute une palette de teintes correspondant à l'ensemble du spectre du visible de l'œil humain.

La clarté correspond, elle, à l'intensité lumineuse, elle varie sur une échelle du noir au blanc.

La saturation quant à elle exprime le niveau de « pureté » de la couleur, la désaturation d'une couleur équivaut à sa « dilution ».

Ces différentes composantes sont illustrées dans la figure 3 ci-dessous.

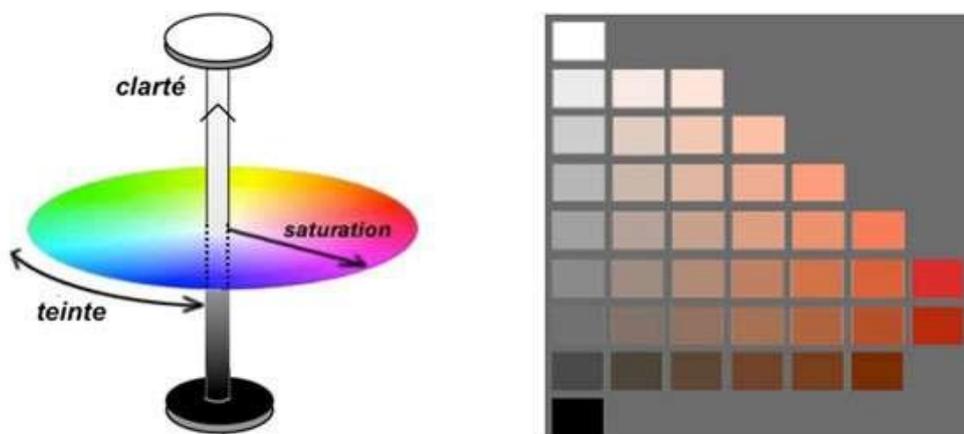


Figure 3 : Schéma explicatif des paramètres de la couleur (5)

2) La couleur des dents (4)

La couleur de la dent est définie par la teinte déterminée par la dentine, et la translucidité déterminée par l'émail.

La teinte de la dentine peut se classer en 4 sous teintes : jaune, orange, gris et marron. Ce sont ces teintes qui sont représentées sur un teintier par les catégories A, B, C et D, comme le montre la figure 4 ci-dessous.



Figure 4 : teintier Vita classical A1-D4 (6)

La translucidité de l'émail, par des phénomènes de réfraction de la lumière, va donner à la dent un aspect plus ou moins brillant, plus ou moins clair, selon son épaisseur et sa structure. En effet, dans les cas de déminéralisation de l'émail, la désorganisation des prismes d'émail va modifier la réfraction de la lumière et rendre à l'œil un aspect de tâche blanche. Pareillement, avec l'âge l'émail s'affine et tend à révéler d'avantage la teinte de la dentine sous-jacente : la dent paraît plus foncée d'une part, et plus opaque, elle renvoie moins la lumière.

II. L'éclaircissement dentaire externe encadré par un professionnel de santé

1) Définitions (4,7)

L'éclaircissement dentaire est un acte utilisant un gel contenant un oxydant, généralement du peroxyde d'hydrogène ou un autre produit dont la réaction entrainera la formation de peroxyde d'hydrogène. Le gel, pénétrant dans l'émail de la dent, va ainsi oxyder les pigments des colorations extrinsèques et/ou intrinsèques de l'émail et de la dentine.

En termes physiques, il ne s'agit pas d'opacifier la dent afin d'entraîner une réflexion totale des rayons lumineux (ce qui est le cas des objets blancs), mais au contraire d'augmenter la translucidité par élimination des colorations, ce qui donnera un effet visuel de blancheur. L'éclaircissement n'est donc en aucun cas un blanchiment.

Cette manipulation doit être effectuée sur dents vitales, sans restauration importante, non fêlées ou fracturées, afin d'éviter au gel d'éclaircissement de diffuser jusqu'en proximité pulpaire où il pourrait causer une pulpite aiguë.

2) Indications (7)

- Colorations de surface
- Vieillesse physiologique
- Fluorose sans altération de l'intégrité anatomique de la dent
- Dyschromie d'origine nécrotique ou hémorragique
- Dyschromie d'origine extrinsèque : thé, alimentation, tabac
- Harmonisation de la couleur des dents sur l'arcade avant réhabilitation prothétique
- Colorations dues aux tétracyclines (au niveau incisal préférentiellement)

3) Contre-indications

- Inflammation pulpaire
- Microfissures
- Amélogenèse imparfaite
- Dysplasies

- Affection systémique
- Orthodontie en cours
- Caries
- Parodontopathies
- Rhyzalyses
- Sels métalliques (type résidus d'amalgame)
- Enfants
- Patients non motivés (arrêt du tabac impératif)

4) Techniques de l'éclaircissement externe (7,8)

L'éclaircissement externe est réalisé à l'aide d'un gel contenant un agent chimique d'éclaircissement, le peroxyde d'hydrogène. Les dernières directives européennes de 2012 limitent l'utilisation de ce produit à une concentration pouvant varier de 0,1 à 6%, et ce uniquement pour les chirurgiens-dentistes.

Ce gel peut être enrichi avec du perborate de sodium ou du peroxyde de carbamide afin de stabiliser la réaction du peroxyde d'hydrogène dans le temps.

De nouvelles techniques d'éclaircissement utilisent également l'ozone ou l'activation au laser d'iode (associé à un gel « classique » de peroxyde d'hydrogène).

Cet éclaircissement peut être réalisé soit au fauteuil par le chirurgien-dentiste soit à la maison par le patient.

Au fauteuil, le praticien va nettoyer les dents avec une brosse souple en nylon montée sur contre angle sans utiliser de pâte abrasive pour éviter de créer des micro cavitations dans l'émail, isoler les dents concernées par une digue afin de protéger les tissus mous environnants (figures 5 et 6), et appliquer le gel pendant une dizaine de minutes avant d'enlever l'excédent de produit et de procéder à un deuxième cycle s'il le souhaite en fonction du résultat obtenu. Une fois le protocole terminé, il rince les dents à l'eau.



Figure 5 : digue Optradam (9)



Figure 6 : digue liquide Opaldam (10)

Le patient peut également réaliser cet éclaircissement chez lui à l'aide de gouttières confectionnées sur mesure par son praticien.

Au cabinet le praticien va prendre deux empreintes maxillaire et mandibulaire des arcades du patient afin de réaliser des modèles en plâtre. Sur ces modèles seront créés des espacements au composite afin de créer les futurs réservoirs de produit éclaircissant (figure 7). Ces ajouts de composite doivent s'arrêter environ 1 mm avant le collet afin d'empêcher le produit de migrer vers la gencive et de provoquer des brûlures des tissus mous ou de risquer une fuite et une ingestion de produit. Les plots de composite doivent être le plus régulier possible et recouvrir l'intégralité des faces vestibulaires des dents à éclaircir (hormis la zone du collet).



Figure 7 : ajout des plots de composite sur modèle en plâtre (11)

Sur ces modèles vont être réalisées les gouttières par thermoformage (au cabinet ou par un prothésiste à la demande du chirurgien-dentiste) (figure 8).



Figure 8 : gouttières thermoformées et modèles en plâtre (12)

Lors de la deuxième séance, le praticien va remettre au patient ses gouttières ainsi que le gel éclaircissant en lui indiquant comment placer le gel dans les réservoirs de la gouttière, comment placer la gouttière en bouche, combien de temps la garder, à quelle fréquence, ainsi que des recommandations sur les précautions à prendre (alimentaires, comportementales) pendant le traitement et les signes à rechercher qui pourraient signifier un arrêt précoce du traitement (picotements au niveau de la gencive, douleur dentaire ...). La figure 9 ci-dessous illustre les étapes à suivre par le patient pour la suite de l'éclaircissement à domicile.



Figure 9 : iconographie des étapes d'éclaircissement à domicile à l'aide d'une gouttière (13)

Dans les deux cas, il est préconisé d'effectuer un détartrage et polissage des dents en amont du traitement, dans une séance différée. Le patient doit être averti des risques de colorations pendant le traitement et jusqu'à quinze jours après en raison de la perméabilité augmentée de l'émail. Il devra donc éviter soigneusement le tabac (colorations liées à la nicotine), les aliments fortement colorants (agrumes, vin rouge, thé, café, épices ...) et autres colorants extrinsèques (rouge à lèvres).

Le tableau 1 suivant décrit les principaux produits d'éclaircissement commercialisés à la disposition du Chirurgien-dentiste.

Nom du produit	Composition	Concentration en peroxyde d'hydrogène ou peroxyde de carbamide	Utilisation
Opalescence Boost	Peroxyde d'hydrogène	40%	Traitement au fauteuil
Opalescence Go	Peroxyde d'hydrogène	6%	Traitement ambulatoire
Opalescence Office	Peroxyde d'hydrogène	6%	Traitement au fauteuil
Opalescence Pf Ultradent	Peroxyde de carbamide	10 ou 16%	Traitement ambulatoire
Illumine	Peroxyde de carbamide	10 ou 15% selon kit	Traitement ambulatoire
Pola Day	Peroxyde d'hydrogène	3 à 6%	Traitement ambulatoire
Pola Night	Peroxyde de carbamide	10 à 18%	Traitement ambulatoire
Vivastyle	Peroxyde de carbamide	10 ou 16%	Traitement ambulatoire
White Dental Beauty	Peroxyde d'hydrogène	6%	Traitement ambulatoire
	Peroxyde de carbamide	10 ou 16%	Traitement ambulatoire

Tableau 1 : produits d'éclaircissement à la disposition des Chirugiens-dentistes

5) Résultats

Llena *et al* (14) ont publié en juillet 2017 un article comparant l'efficacité d'un éclaircissement à base de peroxyde d'hydrogène à 37,5% pendant 30 ou 60 minutes et un traitement à base de peroxyde de carbamide à 16% appliqué pendant 14 ou 28 heures.

Le but de l'étude était d'évaluer, outre l'effet éclaircissant, les modifications morphologiques de l'émail.

Il en résulte que concernant les traitements « courts » (30 minutes de peroxyde d'hydrogène et 14 heures de peroxyde de carbamide), le peroxyde d'hydrogène avait un effet éclaircissant significativement supérieur au peroxyde de carbamide, mais que dans le cas de traitements « longs » (60 minutes de peroxyde d'hydrogène et 28 heures de peroxyde de carbamide), cette différence n'était plus significative.

Les auteurs concluent donc en affirmant que le traitement par peroxyde de carbamide à 16% pendant 2 semaines semble plus sûr qu'un traitement avec deux applications de peroxyde d'hydrogène à 37,5%.

En juillet 2017, Aykut-Yetkiner *et al* (15) publiaient les résultats de leur étude basée sur la comparaison des effets d'un éclaircissement au peroxyde d'hydrogène (40%) et d'un éclaircissement à l'ozone. Les différences de résultats n'étaient pas significatives en fin de traitement mais différaient après 48h en faveur du traitement au peroxyde d'hydrogène.

Une autre étude de Zanjani *et al* (16) comparait en 2015 l'effet éclaircissant de l'ozone à celui du peroxyde d'hydrogène. L'ozone semble avoir un pouvoir éclaircissant efficace, mais moindre que le peroxyde d'hydrogène. Aucune synergie entre les deux produits n'a été mise en évidence dans cette étude.

6) Effets secondaires indésirables

Les principaux risques liés à l'éclaircissement dentaire concernent les dents et la muqueuse orale. En principe il n'y a pas de risque pour le système digestif si le produit n'est pas avalé. Les risques majeurs d'effets secondaires sont la sensibilité pulpaire (pouvant mener à une pulpite irréversible), les résorptions cervicales, le relargage de composants des matériaux d'obturation coronaire, et l'altération de la surface amélaire. Ces risques sont énoncés dans une revue de littérature de 2010 par Goldberg *et al* (17). Les auteurs rappellent par ailleurs que la décision d'utiliser du peroxyde d'hydrogène est laissée au Chirurgien-dentiste.

Le risque de colorations secondaires liées à la porosité de l'émail pendant le traitement et jusqu'à quinze jours ensuite a été évoqué précédemment.

L'éclaircissement dentaire peut aussi entraîner des sensibilités dentinaires qui vont s'estomper dans les 48 heures en cas d'utilisation de peroxyde de carbamide et dans le mois suivant en cas d'utilisation de peroxyde d'hydrogène. Amengual et Forner (18) ont mené une étude de cas en 2009 dans laquelle environ la moitié des patients présentaient des sensibilités post-opératoires, indépendamment du type de produit utilisé. Ces sensibilités touchent seulement quelques dents, et sont d'intensités variées. Néanmoins, plus de sensibilité semble être observée après les traitements activés par la lumière.

Les risques d'inflammation pulpaire sont également à prendre en compte, en vérifiant avant le traitement l'absence de micro fissures ou fêlures de la dent, ainsi que l'absence de restauration de grande étendue et pouvant présenter un défaut d'étanchéité.

D'autres études ce sont interrogées sur le relargage de monomères contenus dans les composites micro- et nano-hybrides telles que BIS-GMA ou le TEGDMA, notamment dans le cas d'éclaircissement au fauteuil avec activation au laser. L'étude de Omrani *et al* (19) conclue que le relargage de BIS-GMA est plus important pour les composites nano-hybrides que micro-hybrides. Les taux de TEGDMA relargués ne semblent eux pas significatifs.

7) Autres techniques au cabinet

On se doit de rappeler que l'éclaircissement dentaire n'est pas le traitement de première intention en cas de colorations ou dyschromies. Un détartrage et polissage soigneux permettra d'éliminer une grande partie des colorations extrinsèques notamment alimentaires et liées au tabac.

En cas de dyschromies localisées il est possible par ailleurs d'effectuer un polissage légèrement abrasif.

III. L'éclaircissement non encadré professionnellement

1) Les « bars à sourire »

a) Définition

Les « bars à sourire » sont des établissements proposant une offre cosmétique et non de soins.

Les produits éclaircissants utilisés appartiennent à la catégorie des cosmétiques et sont donc soumis à la réglementation européenne des produits cosmétiques (*cf* IV. Réglementation)

b) L'éclaircissement dentaire dans les bars à sourire : protocole

Il s'agit d'un éclaircissement externe à l'aide de gouttières dans lequel le client va placer le gel d'éclaircissement avant de les mettre en bouche à raison de deux séquences de 10 minutes.

En raison de leur non habilitation à travailler en bouche, les professionnels de ces établissements ne peuvent pas positionner eux-mêmes la gouttière en bouche et doivent s'assurer par un contrôle uniquement visuel du bon positionnement et de la bonne étanchéité de la gouttière en bouche.

2) Les produits éclaircissants en vente libre

Ces produits sont réglementés, comme les bars à sourire, et ne doivent pas contenir plus de 0,1% de peroxyde d'hydrogène (ou équivalent dégagé). Il s'agit généralement de gels, vendus avec une gouttière d'application, parfois avec un mécanisme d'activation par la lumière laser.

Les réglementations données précédemment prévalent dans l'Union Européenne. Néanmoins, à l'aide d'internet, il est tout à fait possible de se procurer aujourd'hui des produits éclaircissants provenant d'autres pays hors UE et ne répondant pas aux mêmes normes, qui peuvent donc présenter des concentrations de peroxyde d'hydrogène supérieures à celles recommandées dans l'Union Européenne.

Par exemple, les laboratoires Opalescence (20) propose à la vente des kits avec trois concentrations différentes : 10 ou 16% de peroxyde de carbamide, et 6% de peroxyde d'hydrogène avec une durée d'utilisation recommandée limitée.

Les laboratoires ProWhiteDental (21), basé aux Etats-Unis, propose des kits contenant de 16 à 44% de peroxyde de carbamide, et promet une livraison possible à l'international dont l'Europe.

Le MeaWhiteKit (22) offre une solution garantie sans peroxyde d'hydrogène. La composition du produit révèle par ailleurs la présence d'acide citrique, à une concentration faible (0,2%), mais « conforme aux Directives Européennes (93/42/EEC et 2007/47/EC) ».

Les produits en vente depuis les pays de l'Union Européenne semblent donc respecter les normes, mais le problème du mésusage se pose, surtout lorsque les résultats sont progressifs. Le risque de sur-utilisation ou non respect des temps de pose n'est pas absent.

La consultation du Chirurgien-Dentiste est recommandée en cas de sensibilités pendant le traitement, néanmoins, au vu des précautions prises en amont du traitement au cabinet dentaire, il serait peut-être préférable de recommander une consultation avant utilisation des kits à la maison, afin de déterminer si celle-ci est sans risque pour le patient, ainsi que d'informer aux risques et précautions d'usage.

3) Les dentifrices « blanchissants »

Il s'agit de dentifrices présentant pour la plupart une fraction particulière plus ou moins importante, avec des particules de diamètres variés. Ces particules ont un rôle abrasif sur la surface dentaire et permettent d'éliminer les tâches exogènes à la surface de la dent, comme les colorations alimentaires ou dues au tabac.

S'ils n'ont pas d'effet sur les colorations intrinsèques et ne modifient pas la teinte réelle de la dent, ils peuvent être utiles en entretien à la suite d'un éclaircissement afin de limiter l'apparition de nouvelles colorations et de garantir la stabilité des résultats obtenus dans le temps.

Le tableau 2 ci-dessous donne une liste non exhaustive des dentifrices dits « blancheur » commercialisés. La composition exacte en pourcentage des produits n'étant pas indiquée, on a mentionné le rang dans la composition du dentifrice de la particule abrasive. Plus celui-ci est bas et plus la particule a une concentration élevée dans le produit. Cela donne un ordre d'idée du pouvoir abrasif du dentifrice en fonction de la quantité de particule abrasive contenue dans le produit.

Nom du produit	Particule abrasive et rang dans la composition
Email Diamant formule Rouge l'Original	Silice (2)
Pardodontax Blancheur	Silice (4)
White Now Gold	Silice (3)
Sanogyl Blancheur et Soins	Silice (3)
Colgate Max White	Silice (9)
Colgate Total Blancheur	Silice (3)
Signal Système blancheur	Silice (4)
Elmex Sensitive blancheur	Silice (2)
Colgate sensation blancheur	Silice (2)
Oral B 3D White	Silice (2)
Vademecum blancheur & plantes	Silice (3)

Tableau 2 : principaux dentifrices « blanchissants » disponibles dans le commerce ainsi que leur composition en particule(s) abrasive(s)

4) Méthodes « maison »

A l'heure où « internet » devient une source grandissante d'informations pour le patient, les forums participatifs de conseils ou d'astuces liés à la santé de manière générale se multiplient (23–25). En parallèle, le culte de l'image, du paraître et par extension de la blancheur du sourire, vient trouver sa place dans cette nouvelle facette de l'automédication. Après quelques recherches sur les sites les plus fréquemment consultés, il en ressort quelques méthodes de « blanchiment dentaire maison » : le citron (ou autres fruits acides comme les fraises ou l'orange), le bicarbonate (ou autre éléments abrasifs à grains : sel de mer, argile) et l'eau oxygénée. L'attrait vers de tels produits, outre le fait qu'ils soient facilement accessibles (en terme de coût comme en terme de facilité d'achat), semble être l'aspect « naturel » des produits répondant à une demande de santé et de beauté, par les patients de plus en plus méfiants face aux professionnels de santé et de la pharmaceutique. Certains sites mettent néanmoins en garde les utilisateurs contre les éventuels risques sur l'organe dentaire et les tissus parodontaux et recommandent l'avis d'un chirurgien-dentiste en aval de ces « soins ».

i) Le citron

Régulièrement mentionné sur internet, notamment les forums où les internautes se partagent avis et techniques, le citron apparaîtrait comme un moyen d'éclaircir les dents.

D'après ces sites, il est recommandé d'utiliser le citron quotidiennement après le brossage, en frottant le ziste (partie blanche interne de la peau du citron, en opposition au zeste qui en est la partie externe) directement sur la face vestibulaire des dents.

Le pH du citron est de 2,2 à 2,4. L'émail est une structure minéralisée, organisée en prismes, qui est donc susceptible de se déminéraliser localement, comme par exemple lors d'un processus carieux à cause des acides libérés par les bactéries contenues dans la plaque dentaire cariogène.

On appelle pH critique le seuil d'acidité à partir duquel l'émail commence à se déminéraliser. Ce pH est généralement décrit à 5,5 mais il est assez variable. Une étude a montré que des changements de pH dans la cavité buccale autour de 4 pouvaient déjà commencer à induire des effets importants sur la déminéralisation. Ce seuil d'acidité est indiqué sur la figure 10 comme la zone critique entre la zone stable et de reminéralisation et la zone de déminéralisation (26).

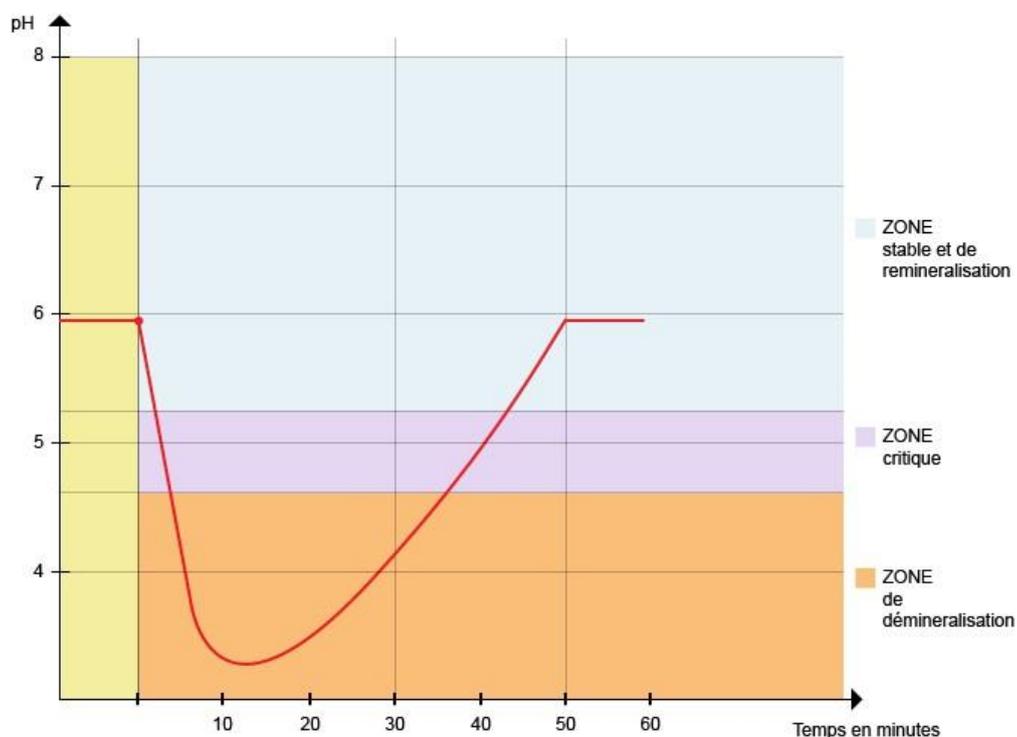


Figure 10 : Courbe de Stephan indiquant le pH en fonction du temps après un repas (26)

L'application d'un produit au pH très bas (citron) de façon régulière sur la surface minéralisée des dents va donc entraîner une déminéralisation évidente et progressive de l'émail. Cette déminéralisation de surface va éliminer les tâches extrinsèques de l'émail et donc créer cet effet « blanchissant » recherché, néanmoins elle a d'autres conséquences plus néfastes.

La déminéralisation de l'émail entraîne une plus grande perméabilité de l'émail et de la dentine sous-jacente si la dentine est exposée. La dent sera donc plus sensible aux processus carieux ou aux phénomènes d'hypersensibilité dentinaire.

L'hypersensibilité dentinaire peut s'expliquer par différentes théories qui se recoupent en partie. Néanmoins il est admis que la perméabilité des tubuli dentinaires en est le vecteur, par des phénomènes soit hydrodynamiques soit nerveux. L'élimination de l'émail superficiel, qui peut être poussée jusqu'à l'exposition dentinaire, est donc un risque d'apparition ou d'aggravation des sensibilités dentinaires.

La déminéralisation de l'émail peut également potentialiser un autre phénomène : l'érosion. Il s'agit d'un processus soustractif des tissus durs de la dent, émail tout d'abord puis dentine, d'origine chimique lié à la présence d'acides d'origine endogène (reflux gastro-œsophagiens, troubles alimentaires) ou exogène (alimentation, environnement), sans intervention bactérienne (27).

L'acidité va également favoriser le phénomène dit de « tribo-érosion » qui met en jeu, en plus du facteur acidité et de la surface dentaire, un troisième élément comme la brosse à dent. Il s'agit d'un phénomène secondaire à l'érosion et qui ajoute une dimension mécanique à la perte de substance (27).

Les formes cliniques sont évolutives en fonction du stade ; les lésions ont un contour mal défini et ont un aspect satiné. Elles peuvent être à l'origine de phénomènes d'hypersensibilité dentinaire et de considérations esthétiques notamment dans le secteur maxillaire supérieur, ainsi que de problèmes occluso-fonctionnels dans les cas les plus avancés d'érosion des faces triturantes des dents entraînant une diminution de la dimension verticale d'occlusion (27).

La figure 11 illustre par des photos cliniques l'usure dentaire liée à l'acidité sur les faces incisales et occlusales des incisives et molaires.



Figure 11 : Photos cliniques intra-buccales de molaires, incisives et prémolaires présentant des lésions d'usure au niveau incisal, palatin, cervical et occlusal (28)

Prise en charge thérapeutique des lésions cervicales d'usure (LCU) (27)

L'importance du processus d'érosion est définie par la mesure de l'indice de BEWE qui additionne le score de la face dentaire la plus touchée par sextant avec comme score 0 si pas de perte de substance, 1 s'il y a une modification initiale des tissus amélaire, 2 si la perte est inférieure à 50% de la face examinée et 3 si la perte est supérieure à 50% de la face examinée.

L'indice de BEWE est donc compris entre 0 et 18. L'abstention et la surveillance sont préconisées pour les atteintes faibles (indice de 0 à 8) ; à partir d'une atteinte moyenne (9 à 13) il peut être favorable de procéder à une fluoruration pour renforcer les tissus dentaires ; afin en cas d'atteinte élevée (indice égal à 14 ou plus) il peut être envisageable de procéder à des soins restaurateurs, surtout si l'atteinte est rapide. La surveillance par des photos et des moulages est recommandée dans tous les cas.

ii. Le bicarbonate de sodium

Le bicarbonate de sodium, également appelé de façon commune bicarbonate de soude, arrive également en tête des solutions proposées par les internautes afin d'éclaircir les dents. Il s'agit d'un composé chimique inorganique, soluble dans l'eau, dont la formule est NaHCO_3 . Il est présenté généralement sous forme d'une poudre dont les granulés ont un diamètre plus ou moins important.

Il est commercialisé en grandes surfaces, en pharmacie ou encore sur internet. La granulométrie est variable mais elle est définie généralement en 3 catégories : extra fine, avec des particules de 0 à 130 μm , fine de 130 à 270 μm , et élevée de 270 à 500 μm .

Le bicarbonate de sodium est connu en odontologie pour son utilisation en parodontologie notamment dans les méthodes de Keyes ou de Charon, où il forme, avec le peroxyde d'hydrogène, une pâte appelée pâte de Keyes. Cette pâte va remplacer le dentifrice lors de la prise en charge initiale des cas de parodontite agressive.

Le bicarbonate de sodium n'apparaît donc pas au premier abord comme une substance éclaircissante ni à risque pour l'organe dentaire.

Selon les forums, il serait recommandé de se brosser les dents au bicarbonate de sodium, trois fois par jour.

Une étude récente (29) a montré que la plupart des dentifrices avec une fraction particulaire, même de granulométrie faible (en dessous de 40 μm), entraînaient une perte tissulaire et augmentaient le phénomène d'abrasion. Il est montré également que cette perte est augmentée par l'action mécanique du brossage.

L'abrasion est un phénomène de perte de substance tissulaire due à un processus mécanique autre que la mastication. Elle est caractérisée par des lésions situées au niveau des collets à la jonction cémento-dentinaire, polies, dures, brillantes, aux contours bien définis.

Une autre étude (30) indique, quant à elle, que le phénomène d'abrasion n'est pas lié de façon proportionnelle à la granulométrie de la fraction particulaire. En effet, elle met en évidence une granulométrie « critique » où l'abrasion est la plus forte, mais note également une baisse de l'abrasion lorsque la granulométrie est plus élevée. Cela pourrait s'expliquer par la tendance des particules de grosses tailles à s'agglomérer entre elles et de réduire aussi la surface de frottement entre les tissus dentaires et les particules abrasives.

Il semble donc logique d'éviter l'utilisation du bicarbonate de sodium, surtout d'une granulométrie autre qu'extra fine, de façon trop prolongée et sans suivi par un professionnel de santé buccodentaire, avant d'éviter les conséquences dentaires (abrasion) et parodontales (récessions) qui pourraient alors survenir.

L'examen clinique est donc essentiel afin de définir le biotype parodontal du patient (fin ou épais) ainsi que le risque d'abrasion et d'érosion dentaire en fonction de l'alimentation par exemple (prise de boissons acides).

Un autre facteur à prendre en compte, outre la granulométrie des particules, est la brosse à dent utilisée.

En effet, une étude indienne publiée en 2015 (31) démontrait encore une fois qu'un brossage avec un dentifrice contenant une fraction particulaire causait plus d'érosion que de l'eau, et ce quelque soit le type de brosse à dent utilisée, mais également que le dentifrice causait plus d'érosion avec l'utilisation d'une brosse à dent souple (dans l'étude, définie par une brosse à dent dont les poils ont un diamètre de 0,2 mm ; ceux de la brosse médium 0,3 mm et ceux de la brosse dure 0,4 mm).

Cette fois encore, l'explication semble être l'importance de la surface de contact entre la dent et le dentifrice. Les poils de la brosse à dent souple « s'écrasent » plus sur la dent, ils permettent donc de mettre une plus grande surface de dentifrice en contact avec la dent, et augmenteraient donc le phénomène d'érosion.

Ces recommandations sont également à prendre en compte lors de l'utilisation de dentifrice « blanchissant » à effet abrasif.

Une attention toute particulière doit donc être portée aux patients présentant des surfaces d'érosion et/ou des récessions parodontales, et ceci même avec l'utilisation de brosse à dent souple. Les récessions parodontales peuvent être liées à un brossage traumatique, avec une brosse à dent dure par exemple, et se stabiliser lors du changement de brosse à dent. L'association d'un facteur particulaire comme le bicarbonate de sodium ou un dentifrice avec des particules de silice par exemple est donc à proscrire dans ces cas de parodonte déjà fragilisé ou de lésions dentaires érosives, en particulier si le patient utilise une brosse souple en prévention de ces risques.

L'association des pratiques utilisant des substances acides (type citron) et abrasives (type bicarbonate) entraîne donc un double phénomène d'érosion et abrasion qui se potentialisent et accélèrent donc l'apparition et l'évolution des lésions dentaires associées.

IV. Réglementation

Depuis le 24 août 2012 un arrêté modifiant l'arrêté du 6 février 2001 fixe la liste des substances ne pouvant pas être utilisées dans les produits cosmétiques en dehors de certaines restrictions. Parmi ses substances on retrouve le peroxyde d'hydrogène ainsi que les composés ou mélanges de composés qui en dégagent, notamment le peroxyde de carbamide (32).

Les champs d'application visés par cet arrêté comprennent d'une part les produits bucco-dentaires de type rinçage buccal, dentifrice et produits d'éclaircissement ; et d'autre part les produits éclaircissants dont la vente et au moins le premier cycle d'utilisation sont réservés aux praticiens de l'art dentaire, et seulement pour des patients adultes majeurs.

Ainsi, les produits entrant dans le premier champ d'utilisation cité ne doivent pas contenir une quantité de peroxyde d'hydrogène ou équivalent dégagé supérieure à 0,1 % ; dans le second cas le pourcentage de peroxyde d'hydrogène peut être compris entre 0,1 et 6.

De plus, la mention « contient du peroxyde d'hydrogène » remplace la mention « contient de l'eau oxygénée » pour les produits concernés et fabriqués après le 31 octobre (la vente des produits fabriqués avant cette date et portant la mention obsolète est autorisée).

Le tableau suivant reprend les concentrations maximales, exprimées en pourcentage, autorisées pour chaque champ d'application et précise les restrictions et conditions d'emploi associées à chaque cas.

NUMÉRO d'ordre	SUBSTANCES	RESTRICTIONS			CONDITIONS D'EMPLOI et avertissements
		Champ d'application et/ ou usage	Concentration maximale autorisée dans le produit cosmétique fini	Autres limitations et exigences	à reprendre obligatoirement sur l'étiquetage
a	b	c	d	e	f
12	Peroxyde d'hydrogène et autres composés ou mélanges libérant du peroxyde d'hydrogène, dont le peroxyde de carbamide et le peroxyde de zinc.	a) Mélanges pour traitements capillaires.	a) 12 % de H ₂ O ₂ (40 volumes) présent ou dégagé.		a) Porter des gants appropriés
		b) Mélanges pour l'hygiène de la peau.	b) 4 % de H ₂ O ₂ présent ou dégagé.		a) b) c) e) : « Contient du peroxyde d'hydrogène ». Eviter le contact avec les yeux. Rincer immédiatement les yeux si le produit entre en contact avec ceux-ci.
		c) Mélanges pour durcir les ongles.	c) 2 % de H ₂ O ₂ présent ou dégagé.		
		d) Produits bucco-dentaires, y compris les produits de rinçage buccal, les dentifrices et les produits de blanchiment ou d'éclaircissement des dents.	d) ≤ 0,1 % de H ₂ O ₂ présent ou dégagé		

		e) Produits de blanchiment ou d'éclaircissement des dents.	e) > 0,1 % et ≤ 6 % de H2O2 présent ou dégagé.	e) Doit être vendu uniquement à des praticiens de l'art dentaire. Pour chaque cycle d'utilisation, première utilisation par des praticiens de l'art dentaire au sens de l'article L. 4141-2 du code de la santé publique , ou sous leur supervision directe, si un niveau de sécurité équivalent est assuré. Ensuite, à fournir au consommateur pour terminer le cycle d'utilisation. Ne pas utiliser chez les enfants/ adolescents âgés de moins de dix-huit ans.	e) Concentration en H2O2 présent ou dégagé indiqué en pourcentage. Ne pas utiliser chez les enfants/ adolescents âgés de moins de dix-huit ans. Contient du peroxyde d'hydrogène. Eviter le contact avec les yeux. Rincer immédiatement les yeux si le produit entre en contact avec ceux-ci. Doit être vendu uniquement à des praticiens de l'art dentaire. Pour chaque cycle d'utilisation, la première utilisation doit être effectuée uniquement par des praticiens de l'art dentaire ou sous leur supervision directe, si un niveau de sécurité équivalent est assuré. Ensuite, à fournir au consommateur pour terminer le cycle d'utilisation.
--	--	--	--	--	---

Tableau 3 : Restrictions et conditions d'emploi du peroxyde d'hydrogène selon ses champs d'application (33)

Au niveau européen, le conseil européen a mis en place une directive le 20 septembre 2011, en vigueur depuis le 31 septembre 2012, afin de modifier une directive relative aux produits cosmétiques. Les produits blanchissants et éclaircissants à usage dentaire sont désormais qualifiés de produits cosmétiques alors qu'il existait jusqu'alors des produits se qualifiant soit de produits cosmétiques, soit de dispositifs médicaux (34).

« La directive 2011/84/UE du 20 septembre 2011 (modifiant la directive 76/768/CEE du 27 juillet 1976), relative aux produits cosmétiques contenant ou libérant du peroxyde d'hydrogène, maintient la restriction d'emploi du peroxyde d'hydrogène dans les produits bucco-dentaires destinés aux consommateurs à une concentration inférieure à 0,1 %.

Elle module les risques et les conditions d'utilisation du produit actif selon trois niveaux de concentration du peroxyde d'hydrogène :

- en deçà de 0,1 % de peroxyde d'hydrogène présent ou dégagé, les produits sont en vente libre et ont vocation à être utilisés par des non-professionnels de santé ou directement par le consommateur. Ce seuil, qui s'applique aux centres d'éclaircissement, est en vigueur depuis la directive de juillet 1976 ;

- *entre 0,2 % et 6%, l'utilisation du produit est réservée aux chirurgiens-dentistes lors de la première séance d'un traitement d'éclaircissement dentaire. Pour le reste du cycle d'utilisation, le praticien peut donner l'accès au produit à un patient adulte ;*
- *au-delà d'une concentration de 6 %, la mise sur le marché des produits à base de peroxyde d'hydrogène est interdite dans les Etats de l'Union. »*

L'article L.5131-1 du code de la santé publique indique : « on entend par produit cosmétique toute substance ou mélange destiné à être mise en contact avec les diverses parties superficielles du corps humain, notamment l'épiderme, les systèmes pileux et capillaire, les ongles, les lèvres et les organes génitaux externes, ou avec les dents et les muqueuses buccales, en vue, exclusivement ou principalement, de les nettoyer, de les parfumer, d'en modifier l'aspect, de les protéger, de les maintenir en bon état ou de corriger les odeurs corporelles ».

Le manuel d'aide à la qualification des dispositifs médicaux élaboré par la Commission à l'attention des Etats Membres précise que les produits éclaircissants ou blanchissants n'ont pas de visée thérapeutique ou médicale mais uniquement esthétique, même si certaines tâches peuvent être la conséquence d'une maladie. En ce sens, la Commission tranche sur le statut des produits éclaircissants en tant que produit cosmétique et non dispositif médical.

Au vu de cette décision, l'ANSM (Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des produits de santé) a pris une décision de police sanitaire le 9 juillet 2013 afin d'éliminer les produits éclaircissants dont la concentration en peroxyde d'hydrogène est supérieure à 0,1 % afin qu'ils correspondent à la réglementation cosmétique qui impose une concentration en peroxyde d'hydrogène inférieure à 0,1% (33).

Les produits marqués à la norme CE en tant que dispositifs médicaux doivent être retirés du marché.

Cette réglementation encadre donc les produits à destination des Chirurgiens-dentistes mais également les produits en vente libre. Les seuls « produits » soumis à aucune réglementation restent donc ceux disponibles à la maison et dont l'usage est parfois détourné : bicarbonate de sodium, citron, sel marin etc. C'est donc la prévention des risques autour de ces techniques qui semble la plus essentielle.

Conclusion

Les critères actuels de la beauté telle qu'elle est perçue dans les populations occidentales renvoient à une blancheur du sourire que les professionnels de santé bucco-dentaire ne peuvent pas ignorer ou juger. Le désir de blancheur chez le patient est un paramètre à prendre en compte dans sa demande de soins, car le sourire est un élément clé de la confiance en soi dans la communication non verbale qu'on renvoie aux autres.

Néanmoins, la communication entre patient et praticien doit pouvoir mettre en évidence une demande esthétique parfois trop poussée et incompatible avec la santé dentaire et parodontale du patient. Ce dialogue s'inscrit dans les nouvelles démarches de santé publique d' « empowerment » du patient, c'est-à-dire de considérer le patient comme étant acteur de sa santé et de le guider dans ses choix et de l'éclairer sur les diverses informations en santé disponibles, notamment sur internet. Il ne s'agit pas de juger ou culpabiliser le patient, mais de le mettre en garde sur des attentes parfois irréalisables et des risques possibles d'un éclaircissement non encadré.

Bibliographie

1. ADF. Sourire et santé bucco-dentaire/ pour l'ADF - 28/11/2012 - Opinionway [Internet]. [cité 19 mai 2017]. Disponible sur: <https://www.yumpu.com/fr/document/view/17068060/sourire-et-sante-bucco-dentaire-pour-ladf-28-11-2012-opinionway/1>
2. Carpentier M. A propos d'ethno-esthétique : les mutilations buccodentaires volontaires [Thèse d'exercice]. Nancy : Université Henri Poincaré. Faculté de chirurgie dentaire; 2011.
3. Tramways rennais. Cosmétiques et produits de beauté [Internet]. [cité 23 nov 2017]. Disponible sur: <http://tramways-rennais.e-monsite.com/pages/cosmetiques.html>
4. Chu SJ, Devigus A, Paravina RD, Mielezsko AJ. Fundamentals of color Shade matching and communication in esthetic dentistry. Chicago : Quintessence Publishing Co. 2010. 157 p.
5. Futura. Teinte, clarté, saturation : distinguer les couleurs [Internet]. Futura. [cité 17 oct 2017]. Disponible sur: <http://www.futura-sciences.com/sciences/dossiers/physique-couleur-tous-eclats-1396/page/4/>
6. VITA. Zahnfabrik V. VITA classical A1-D4 Farbskala [Internet]. VITA Zahnfabrik. [cité 24 nov 2017]. Disponible sur: <https://www.vita-zahnfabrik.com/fr/Teintier-VITA-classical-A1-D4-39700.html>
7. Bartlett D, Brunton PA. Aesthetic Dentistry. Londres : Quintessence Publishing Co. 2015. 100 p.
8. Lussi A, Schaffner M, Zimmerli B et al. Evolutions en Odontologie Restauratrice. Paris Berlin Chicago : Quintessence International. 2013. 264p.
9. Ivoclar Vivadent. Optradam Plus IVOCLAR VIVADENT - assortiment 50 - Henry Schein France [Internet]. [cité 25 nov 2017]. Disponible sur: <https://www.henryschein.fr/fr-fr/Shopping/ProductDetails.aspx?productid=891-4145&CatalogName=GENCABI&FullPageMode=true>
10. Opalescence. Светоотверждаемый гингивальный защитный барьер OpalDam - Опалесценс ОпалДам [Internet]. [cité 25 nov 2017]. Disponible sur: <http://opalescence.su/opalescence-opaldam.php>
11. Le Courrier du Dentiste, portail de formation dentaire continue francophone. Traitement des dyschromies dentaires par technique ambulatoire | Cas clinique [Internet]. [cité 25 nov 2017]. Disponible sur: <https://www.lecourrierdudentiste.com/cas-clinique/traitement-des-dyschromies-dentaires-par-technique-ambulatoire.html>
12. Dentiste Saint-Grégoire 35760 [Internet]. [cité 25 nov 2017]. Disponible sur: <http://dr-renault-gerard-carine.chirurgiens-dentistes.fr/?page=traitements&fiche=blanchiment&num=1>
13. Ivoclar Vivadent. GmbH MAW. Ivoclar Vivadent [Internet]. [cité 25 nov 2017]. Disponible sur: <http://www.ivoclarvivadent.fr/fr/p/tous/produits/prophylaxie/eclaircissement/vivastyle-10-16>
14. Llena C, Esteve I, Forner L. Effect of Hydrogen and Carbamide Peroxide in Bleaching, Enamel Morphology, and Mineral Composition: In vitro Study. J Contemp Dent Pract. 1 juill 2017;18(7):576-82.

15. Aykut-Yetkiner A, Ertuğrul F, Eden E, Aladağ A, Ergin E, Özcan M. Color assessment after bleaching with hydrogen peroxide versus ozone: a randomized controlled clinical trial. *Gen Dent.* août 2017;65(4):e12-7.
16. Zanjani VA, Ghasemi A, Torabzadeh H, Jamali M, Razmavar S, Baghban AA. Bleaching effect of ozone on pigmented teeth. *Dent Res J.* févr 2015;12(1):20-4.
17. Goldberg M, Grootveld M, Lynch E. Undesirable and adverse effects of tooth-whitening products: a review. *Clin Oral Investig.* févr 2010;14(1):1-10.
18. Amengual J, Forner L. Dentine hypersensitivity in dental bleaching: case report. *Minerva Stomatol.* avr 2009;58(4):181-5.
19. Omrani LR, Farjadfar S, Pedram P, Sadray S, Kamangar SSH, Chiniforoush N. Effect of Laser-assisted and Conventional In-office Bleaching on Monomer Release from Microhybrid and Nanohybrid Composite. *Laser Ther.* juin 2017;26(2):89-96.
20. Opalescence. Peroxyde d'Hydrogène vs Peroxyde de Carbamide : Quelle est la différence ? - Opalescence Tooth Whitening Systems - Ultradent Products, Inc. press-room [Internet]. [cité 31 oct 2017]. Disponible sur: <https://www.opalescence.com/fr/blanchiment-dentaire-blog?article-name=Peroxyde+d%E2%80%99Hydrog%C3%A8ne+vs+Peroxyde+de+Carbamide+:+Quelle+est+la+diff%C3%A9rence+%3F>
21. ProWhite. ProWhite Teeth Whitening Kits [Internet]. [cité 31 oct 2017]. Disponible sur: http://www.prowhite.com/ProWhite_Teeth_Whitening/ProWhite_Teeth_Whitening_Kit/prowhite_teeth_whitening_kit.html
22. Plastimea. Kit blanchiment des dents pour dents blanches [Internet]. [cité 31 oct 2017]. Disponible sur: <https://www.plastimea.com/kit-blanchiment-des-dents/546-avoir-les-dents-blanches-meawhite-5425032380923.html>
23. Consoglobe. 3 astuces pour blanchir les dents naturellement [Internet]. [cité 31 oct 2017]. Disponible sur: <https://www.consoglobe.com/astuces-blanchir-dents-naturellement-4350-cg>
24. Bioalaune. 5 astuces pour blanchir ses dents naturellement [Internet]. Bio à la une. [cité 17 oct 2017]. Disponible sur: <http://www.bioalaune.com/fr/actualite-bio/32185/5-astuces-blanchir-ses-dents-naturellement>
25. Lotus & Bouche Cousue. DIY : blanchiment naturel des dents sans passer par le dentiste [Internet]. 2015 [cité 17 oct 2017]. Disponible sur: <http://www.lotus-bouche-cousue.fr/beaute/diy-blanchiment-naturel-dents/>
26. Disponible sur: <http://www.unsof.org/media/bacterio/html/cours-N111C8-2.html>
27. Davido N Yasukawa K. *Odontologie conservatrice et Endodontie Odontologie prothétique.* Paris, France : Maloine, 2014. 215p.
28. Dentiste Dr Serge Lamhout. Usures de l'émail (érosion) Boulogne-Billancourt (92100) | [Internet]. [cité 24 nov 2017]. Disponible sur: <https://dr-lamhout-serge.chirurgiens-dentistes.fr/content/usures-de-l%C3%A9mail-%C3%A9rosion>
29. Ganss C, Marten J, Hara AT, Schlueter N. Toothpastes and enamel erosion/abrasion - Impact of active ingredients and the particulate fraction. *J Dent.* nov 2016;54:62-7

30. Grunau O, Schlueter N, Möllers M, Klimek J, Ganss C. Impact of abrasives and chitosan on the efficacy of experimental F/Sn-toothpastes against erosion abrasion in vitro. *Caries Res* 2012;46;276
31. Sandeep K, Siddharth KS, Anjali G, Sayak R, Mohit S, Sarang K. A profilometric study to assess the role of toothbrush and toothpaste in abrasion process. *J Dent (Shiraz)*. 2015 Sep;16(3 Suppl):267-73
32. Legifrance. Arrêté du 24 août 2012 modifiant l'arrêté du 6 février 2001 fixant la liste des substances qui ne peuvent être utilisées dans les produits cosmétiques en dehors des restrictions et conditions fixées par cette liste | Legifrance [Internet]. [cité 21 nov 2017]. Disponible sur: <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2012/8/24/AFSP1233018A/jo>
33. ANSM : Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé. Produits de blanchiment et/ou d'éclaircissement dentaire : Mise en conformité avec la réglementation - Point d'information - [Internet]. [cité 21 nov 2017]. Disponible sur: <http://ansm.sante.fr/S-informer/Points-d-information-Points-d-information/Produits-de-blanchiment-et-ou-d-eclaircissement-dentaire-Mise-en-conformite-avec-la-reglementation-Point-d-information>
34. Autorité de la concurrence. Décision n° 12-D-19 du 26 septembre 2012 relative à des pratiques dans le secteur du blanchiment et de l'éclaircissement des dents - [Internet]. [cité 20 oct 2017]. Disponible sur: <http://www.autoritedelaconcurrence.fr/pdf/avis/12d19.pdf>

N°2017 LYO 1D 47

DANTIGNY Rachel - Esthétique du sourire et éclaircissement dentaire : méthodes actuelles et réglementation

Résumé :

Face à une demande esthétique toujours plus forte actuellement, l'éclaircissement dentaire est devenu un acte courant pour le Chirurgien-dentiste, tandis que des méthodes non encadrées d'éclaircissement émergent et prennent de l'ampleur. Le rôle du Chirurgien-dentiste en matière de prévention auprès des patients semble crucial afin d'assurer une bonne santé bucco-dentaire à tous.

Mots-clés :

Eclaircissement dentaire
Esthétique
Réglementation
Blancheur

Jury :

Président
Assesseurs

Monsieur le Professeur Jean-Jacques MORRIER
Madame le Docteur Anne-Gaëlle BODARD
Madame le Docteur Elsa MENCHERO
Monsieur le Docteur Thierry SELLI

Adresse de l'auteur :

Dantigny Rachel
41 avenue Jean Jaurès
01000 Bourg-en-Bresse