



## **PUBLICATION DU CONSEIL SUPERIEUR DE LA SANTE N° 8782**

### **Pratiques de blanchiment et d'éclaircissement des dents**

**In this science-policy advisory report, the Superior Health Council of Belgium provides an expert opinion on the safety of products such as hydrogen peroxide used for tooth bleaching/whitening in response to the publication of the new European regulation (Council Directive 2011/84/EU).**

**The Superior Health Council has some concerns about the usefulness of these treatments and considers some of them false advertising.**

8 mai 2013

#### **1. INTRODUCTION ET QUESTION**

Le blanchiment des dents, également connu sous la dénomination « éclaircissement des dents », est une intervention courante en dentisterie générale. La Food and Drug Administration (FDA) américaine opère une distinction entre le *whitening* et le *bleaching* des dents : alors que le *whitening* rend aux dents leur couleur naturelle, le *bleaching*, quant à lui, blanchit les dents au-delà de celle-ci. En d'autres termes, le *whitening* désigne l'élimination des taches à la surface des dents à l'aide d'agents nettoyants et polissants, tandis que le *bleaching* permet d'éliminer des taches et colorations dentaires internes grâce à l'utilisation de radicaux oxygénés. Malheureusement, ces deux termes sont souvent confondus.

La directive du Conseil de l'UE 2011/84/UE du 20 septembre 2011<sup>1</sup> limite l'utilisation des produits de blanchiment ou d'éclaircissement des dents : seuls les praticiens de l'art dentaire peuvent utiliser les produits de blanchiment et d'éclaircissement des dents contenant ou dégageant entre 0,1 % et 6 % de peroxyde d'hydrogène (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) tandis que les produits de blanchiment et d'éclaircissement des dents contenant ou dégageant jusqu'à maximum 0,1 % de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> sont en vente libre. Les produits présentant des teneurs en H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> supérieures à 6 % sont interdits comme cosmétiques. Les services de blanchiment des dents ne peuvent être offerts aux personnes de moins de 18 ans. La directive a été transposée en droit belge par l'Arrêté royal du 22.04.2012 (publié le 27.04.2012).<sup>2</sup>

Dans ce contexte, la Ministre de la Santé a demandé au Conseil Supérieur de la Santé d'émettre un avis sur cette problématique en tenant compte des procédures de blanchiment/éclaircissement effectuées dans les « bars à sourire » par des personnes ne disposant d'aucune formation dans l'art dentaire ainsi que de la quantité de publicité sur les produits de blanchiment/éclaircissement. Un groupe de travail ad hoc a été créé au sein duquel des expertises en dentisterie (maladies bucco-dentaires, dentisterie conservatrice et restauratrice) et en toxicologie étaient représentées. Le groupe de travail permanent « Cosmétologie et appareils cosmétiques, y compris la chirurgie esthétique » a lu et approuvé l'avis, de même que le Collège.

<sup>1</sup> Implémentation de la directive 2011/84/UE modifiant la directive 76/768/CEE du Conseil modifiant la directive 76/768/CEE relative aux produits cosmétiques en vue d'adapter son annexe III au progrès technique

<sup>2</sup> Implémentation de l'arrêté royal du 22.03.2012 modifiant l'arrêté royal du 15 octobre 1997 relatif aux produits cosmétiques.

Il existe un large éventail de techniques de blanchiment disponibles. Cependant, dans de nombreux cas, ces traitements sont superflus. Outre les procédures de blanchiment et d'éclaircissement pratiquées par un professionnel au cabinet dentaire, certains produits de blanchiment et d'éclaircissement sont directement disponibles aux consommateurs. Ces produits sont en vente libre et peuvent être appliqués à l'aide de gouttières prêtes à porter ou fabriquées sur mesure, d'un pinceau ou de bandelettes. De plus, il s'avère que les procédures de blanchiment et d'éclaircissement des dents sont de plus en plus souvent effectuées dans des contextes non dentaires (par exemple, des kiosques dans les centres commerciaux, les centres de bien-être, les centres de beauté, etc.).

La confusion mentionnée ci-dessus entre les termes « blanchiment » et « éclaircissement » figure également dans la traduction de la directive du Conseil de l'UE 2011/84/UE du 20 septembre 2011 : NI : tandbleekmiddelen – E : tooth whitening and bleaching – Fr : blanchiment et éclaircissement des dents. Afin d'éviter toute confusion dans le présent avis, le terme « agent de blanchiment » sera utilisé tout au long de ces recommandations pour tout produit résultant en un éclaircissement des dents. Le processus de restauration de la couleur de la dent au moyen d'un nettoyage ou polissage, sans toutefois réellement la changer, sera désigné comme une « procédure d'éclaircissement » (*whitening*). Le fait d'altérer le couleur intrinsèque des dents sera appelé un « blanchiment » des dents (*bleaching*).

Le Conseil supérieur de la Santé (CSS) se rallie aux directives du Conseil de l'Europe. Toutefois, il exprime son inquiétude quant aux éléments suivants : (1) Que peut-on attendre de produits de blanchiment à des teneurs inférieures à 0,1 %, (2) des dégâts éventuels occasionnés par les radicaux libres nécessaires pour le blanchiment et/ou par la lumière des différentes lampes utilisées pour activer les gels de blanchiment sont-ils à craindre? (3) Qu'en est-il du blanchiment de dents sclérosées, de dents présentant des colorations causées par la tétracycline et des dents non vitales?

## 2. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

### CONCLUSIONS

Le blanchiment et l'éclaircissement des dents sont des interventions courantes en dentisterie générale. Les traitements d'éclaircissement (*whitening*), qui rendent aux dents leur couleur naturelle, utilisent des agents nettoyants et polissants pour éliminer les taches à la surface des dents. Les traitements de blanchiment (*bleaching*) quant à eux les blanchissent au-delà de leur couleur naturelle grâce à l'utilisation de radicaux oxygénés qui permettent d'éliminer les taches et colorations dentaires internes. Ces deux termes sont souvent confondus.

Pratiquement toutes les techniques utilisent du peroxyde d'hydrogène (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) comme agent de blanchiment ou d'éclaircissement, soit par action directe, soit par l'intermédiaire de la décomposition de certaines substances chimiques, par exemple le peroxyde de carbamide. Dans certains cas, la lumière est utilisée pour renforcer le processus de blanchiment. À l'heure actuelle, il demeure incertain si les lampes (multi-longueurs d'onde) peuvent améliorer le processus de blanchiment, ou si elles ont pour unique effet le réchauffement du gel. En ce qui concerne la lumière laser (longueur d'onde unique), les lasers à Argon et KTP peuvent être utilisés pour renforcer l'efficacité du blanchiment.

Aucun effet néfaste n'a été décrit pour les produits de blanchiment destinés à l'hygiène buccale et présentant une teneur en H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> jusqu'à 0,1 % (notamment les gels, les gommes à mâcher, les bains de bouche et les dentifrices). Aucune preuve scientifique ne permet d'établir l'efficacité des produits de blanchiment/éclaircissement des dents qui libèrent ou contiennent des teneurs en H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> inférieures à 0,1 %.

Les produits de blanchiment et d'éclaircissement des dents contenant plus de 0,1 % de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> ne sont pas sans risques. Peu de données cliniques à long terme sont disponibles sur leurs effets secondaires. Cela concerne tant les formulations moins concentrées, qui contiennent jusqu'à 6 % de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, que les formulations plus concentrées qui contiennent jusqu'à 35 % de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, même si les données probantes relatives aux produits d'éclaircissement et de blanchiment des dents souffrent de biais méthodologiques et de publication.

En ce qui concerne leurs effets secondaires, on a démontré que les agents de blanchiment pourraient altérer la morphologie de la surface de l'émail ainsi que la perméabilité dentinaire. L'effet délétère du blanchiment le plus souvent rapporté est une sensibilité dentaire. Plusieurs mécanismes cellulaires et tissulaires impliqués dans les dommages occasionnés par le peroxyde ont été identifiés. A des teneurs égales ou supérieures à 10 %, le H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> peut être corrosif pour les muqueuses ou la peau, causant ainsi une sensation de brûlure et des dommages tissulaires. Des études ont également rapporté que les gels à base de peroxyde disponibles dans le commerce induisent une cytotoxicité. Par conséquent, des barrières adéquates sont nécessaires afin de protéger les gencives contre les dommages aux muqueuses. Une autre conséquence courante du blanchiment ambulatoire sont les irritations gingivales. Enfin, il convient de souligner que les produits de blanchiment ne permettent pas de modifier la couleur des matériaux d'obturation dentaire.

Un cycle de blanchiment typique peut produire des améliorations spectaculaires dans l'apparence de la plupart des dents tachées. Néanmoins, certaines taches ne réagissent pas au blanchiment.

- Les taches causées par la tétracycline peuvent nécessiter un blanchiment prolongé : en effet, le blanchiment de la couche de dentine nécessite davantage de temps.
- Les colorations d'origine inorganique (par exemple, les colorations grisâtres causées par la libération de métal à partir des restaurations dentaires à base d'amalgame) ne peuvent être éliminées par blanchiment.
- Le processus d'éclaircissement peut aussi entraîner la mise en évidence de taches blanches, les rendant ainsi plus visibles.
- Le blanchiment n'est pas recommandé en cas de caries dentaires ou de gencives infectées.

Des colorations profondes, par exemple sur des dents sclérotiques, des dents décolorées par la tétracycline et des dents ayant subi un traitement du canal radiculaire, ne peuvent être blanchies de manière efficace avec des gels de blanchiment dont les teneurs en H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> sont ≤ 6 %, ou des mélanges de perborate de sodium et d'eau ou de 3 % de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. Des teneurs plus élevées en H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> se sont avérées efficaces pour ces indications – il reste à établir, en tenant compte des directives européennes, si le recours à des produits de blanchiment à plus forte teneur en H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, livrés sur ordonnance uniquement, est autorisé pour ces indications spécifiques.

## Recommandations

Le CSS émet les recommandations suivantes :

- L'éclaircissement/blanchiment des dents doit être effectué par un praticien de l'art dentaire qui appliquera un produit à teneur appropriée après avoir procédé à un examen dentaire et établi un diagnostic.
- Les contrôles des produits ainsi que des pratiques de blanchiment/d'éclaircissement doivent être renforcés.
- Les sources de lumière utilisées pour l'activation des produits de blanchiment des dents ainsi que lors des traitements de blanchiment des dents doivent être commercialisées/livrées sous le statut de dispositifs médicaux uniquement.
- La population générale doit être informée par les autorités compétentes sur le fait que, à l'heure actuelle, il n'existe aucune preuve scientifique permettant d'établir l'efficacité des produits de blanchiment/d'éclaircissement des dents qui libèrent ou contiennent des teneurs en H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> ≤ 0,1 %.

C'est pourquoi le CSS ne marque pas son accord complet avec les directives du Conseil de l'UE, qui sont fondées uniquement sur l'absence de toxicité pour les produits dont la teneur en H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> est inférieure à 0,1 % sans réellement tenir compte de leur efficacité. A cet égard, l'utilité de ces produits pour obtenir un degré quelconque de blanchiment ou d'éclaircissement peut être remise en cause lorsque ceux-ci sont appliqués sous forme de gel à des fins de blanchiment ou éclaircissement instantané.

- Les différentes lois régissant les pratiques esthétiques comprennent des règles strictes en matière de publicité pour les traitements de blanchiment des dents. Celles-ci s'appliquent à l'ensemble des produits dont les teneurs en H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> sont inférieures à 0,1 %. Elles ont pour but de protéger le public contre les pratiques abusives.
- Des études complémentaires sont nécessaires :
  - o En mettant l'accent sur des études cliniques pragmatiques à long terme et indépendantes qui comprennent des participants issus de divers groupes de la population. En effet, de nombreux essais se limitent aux effets à court terme. De plus, la plupart des études sont soit sponsorisées, soit menées par les fabricants eux-mêmes. Les risques de biais auxquelles elles sont exposées sont donc considérés comme élevés.
  - o Pour répondre à la question s'il existe un lien quelconque entre l'efficacité des produits de blanchiment/d'éclaircissement et leur teneur en H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>.
  - o Afin d'évaluer les risques à long terme.
  - o Afin d'examiner les conséquences d'un nouveau recours aux agents de blanchiment chez des patients chez lesquels des traitements de blanchiment ont déjà été pratiqués précédemment.
  - o Afin de se pencher sur l'innocuité et l'efficacité des méthodes de blanchiment alternatives (qui ne contiennent pas de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>), étant donné que peu d'attention leur a été consacrée.

## Mots clés

Keywords	Mesh terms*	Sleutelwoorden	Mots clés	Stichwörter
	Tooth/teeth whitening	Tanden wit maken	Blanchiment/ éclaircissement dentaire	Zahnaufhellung
	Tooth/teeth bleaching	Tanden bleken	Blanchiment/ éclaircissement dentaire	Zahnbleichung/ Zahnbleaching
	Tooth/teeth colour	Tandkleur	Couleur dentaire	Zahnfarbe
	Laser tooth whitening	Tanden wit maken met Laser	Blanchiment dentaire au laser	Zahnaufhellung mit Laser
	Home bleaching	Thuisbleken	Blanchiment chez soi	Zahnbleaching zu Hause

\* MeSH (Medical Subject Headings) is the NLM controlled vocabulary thesaurus used for indexing articles for PubMed.

### 3. ELABORATION ET ARGUMENTATION

#### Liste des abréviations

ADA :	American Dental Association
CSPC :	Comité scientifique des produits de consommation
CSS :	Conseil supérieur de la Santé
FDA :	Food and Drug Administration
H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> :	peroxyde d'hydrogène
JED :	jonction émail-dentine
KTP-laser :	Potassium Titanyl Phosphate
LED :	Light-Emitting Diode
m/ m:	masse par masse
OTC :	Over the counter (médicaments sans ordonnance)
POC :	peroxyde de carbamide
UV :	Ultraviolet

#### A. BLANCHIMENT DES DENTS

##### 1. INTRODUCTION

Un blanchiment des dents efficace et sûr nécessite un diagnostic correct des problèmes liés à la coloration des dents ou aux taches (Ontiveros, 2011). Un diagnostic correct ne peut être posé que par un professionnel, à savoir un dentiste.

Le résultat d'un traitement de blanchiment des dents est influencé par le type de tache, la couleur initiale de la dent et l'âge de la personne. Dans un certain nombre de cas, un simple nettoyage en profondeur peut rendre aux dents leur couleur d'origine (Sulimann, 2008).

##### 2. MATERIAUX ET METHODOLOGIE

Une recherche a été effectuée dans la base de données PubMed et dans le registre central Cochrane des essais contrôlés afin de rechercher des études publiées jusqu'en Décembre 2012 sur la problématique du blanchiment et de l'éclaircissement des dents. Cette recherche n'a pas été limitée au niveau de la date et de la langue de publication.

Les termes et mots clés suivants ont été utilisés : (bleaching or whitening or brightening or colour and (tooth or teeth) and/without (agent) or (light or lamp or activation or heat or radiation or ultraviolet (UV) or laser) de même que bleaching lamp, tooth bleaching heat, tooth/teeth brightening, tooth bleaching activation, tooth bleaching radiation, ultraviolet tooth bleaching, laser tooth whitening, tooth/teeth whitening/bleaching/brightening agents, tooth bleaching/whitening light, brightening, tooth/teeth colo(u)r, whitening toothpaste, whitening dentifrice, vital bleaching, dental bleaching review et tooth whitening review.

Outre les études récentes sur cette problématique, un certain nombre de revues récentes ont également été utilisées pour obtenir les informations sur la base desquelles le présent rapport d'experts a finalement été établi.

##### 3. RESULTATS

###### 3.1. Blanchiment des dents - mécanismes de fonctionnement

La plupart des **colorations** sur les dents (les colorations extrinsèques) ou dans les tissus durs (colorations intrinsèques) sont d'origine organique. Les matières colorantes en solution ou sur une surface possèdent des longues chaînes conjuguées constituées d'une alternance de liaisons simples ou doubles. Elles comprennent souvent des hétéroatomes, carbonyles, noyaux phényles dans le système conjugué et sont souvent désignées par le terme « chromophores ».

Le blanchiment et la décoloration du chromophore est causée par la destruction d'une ou de plusieurs des doubles liaisons dans la chaîne conjuguée, par clivage de la chaîne conjuguée, ou par oxydation d'autres groupements chimiques dans la chaîne conjuguée (Joiner, 2006).

La réaction chimique des deux réactifs avec les constituants organiques de la matrice extracellulaire, y compris les pigments et les chromophores, constitue la base chimique du blanchiment des dents. Afin de modifier la couleur intrinsèque d'une dent, des agents de blanchiment doivent se diffuser dans et à travers l'émail, atteindre et franchir la jonction émail-dentine (JED) et interagir avec les chromophores, pigments et ions à l'origine de l'altération de la couleur dentaire dans la dentine sous-jacente.

Le **peroxyde d'hydrogène** ( $H_2O_2$ ) peut agir comme un agent oxydant puissant susceptible de générer des agents de blanchiment réputés efficaces, à savoir le monoanion  $HO_2^-$  et le radical hydroxyle  $\bullet OH$  correspondants. La plupart des techniques de blanchiment actuelles se fondent sur les effets d'agents contenant du peroxyde de carbamide (POC), qui libèrent environ 33 % de leur contenu sous forme de  $H_2O_2$ . En outre, le POC libère également de l'urée, qui se décompose rapidement en dioxyde de carbone et en ammoniac.

**D'autres agents libérant du peroxyde d'hydrogène tels que le percarbonate de sodium ainsi que le perborate de sodium** mono-, tri- ou tétrahydraté peuvent être utilisés pour blanchir des dents présentant des colorations. Des suspensions à base de percarbonate de sodium et d'eau ou de 30 % de peroxyde d'hydrogène ont un bon effet de blanchiment sur des dents qui ont été tachées artificiellement in vitro par du sulfure de fer (Attin et al., 2003; Plotino et al., 2008). Cependant, aucun rapport ne fait mention à ce jour d'études cliniques impliquant du percarbonate de sodium.

Des mélanges de perborate de sodium mono-, tri-ou tétrahydraté et d'eau ou de peroxyde d'hydrogène ont la même efficacité de blanchiment. La décomposition du perborate entraîne la libération de  $H_2O_2$ . Celui-ci peut alors générer différents radicaux ou ions en fonction du pH, de l'influence de la lumière, de la température, de l'existence de co-catalyseurs et partenaires réactionnels (Attin et al., 2003). Ces produits, issus du clivage de  $H_2O_2$ , sont à l'origine de ses propriétés oxydantes et réductrices, ce qui explique ses effets de blanchiment. Les radicaux peuvent craquer les doubles liaisons insaturées de longues molécules colorées ou réduire les oxydes métalliques colorés tels que le  $Fe_2O_3$  ( $Fe^{3+}$ ) au  $FeO$  ( $Fe^{2+}$ ) incolore.

Il convient cependant de souligner qu'**il subsiste des incertitudes quant au mécanisme à l'origine du blanchiment au  $H_2O_2$** . En fonction du substrat, du milieu réactionnel et de la catalyse (par exemple, des conditions de réaction, y compris la température, le pH, la lumière et la présence de métaux de transition), on a avancé que le  $H_2O_2$  peut former plusieurs espèces d'oxygène différentes (Buchalla & Attin, 2007; De Moor & Vanderstricht, 2009).

- Des conditions alcalines favorisent la formation d'ions perhydroxyles ( $HO_2^-$ ).
- D'autres conditions peuvent donner lieu à la formation de radicaux libres tels que  $H\bullet$  et  $\bullet OOH$ , un  $2\bullet OH$ .
- Les réactions photochimiques initiées par la lumière et les lasers augmentent la formation de radicaux hydroxyles à partir du  $H_2O_2$ .
- Le chauffage du gel de blanchiment peut améliorer l'ionisation du  $H_2O_2$ .

En outre, des recherches supplémentaires sont nécessaires sur la nature et la composition chimique des matériaux colorés naturellement présents dans les tissus durs dentaires ainsi que les effets mécaniques du peroxyde sur ces structures.

### 3.2 Blanchiment et éclaircissement des dents : produits et techniques

#### 3.2.1. Sortes de techniques de blanchiment

Une distinction est opérée entre le blanchiment vital et non vital (en général, des dents ayant subi un traitement du canal radiculaire).

Trois approches sont disponibles pour blanchir les dents : (1) le blanchiment au fauteuil (gels appliqués au cabinet dentaire), (2) le blanchiment ambulatoire (le gel est appliqué par le patient à domicile: blanchiment supervisé à l'aide d'une gouttière nocturne) et (3) l'utilisation de produits de blanchiment grand public (Buchalla & Attin, 2007; Suliemann, 2008).

(1) Le blanchiment au fauteuil utilise généralement des teneurs relativement élevées d'agent de blanchiment -O (c.-à-d. des gels qui contiennent ou libèrent > 20 % de peroxyde d'hydrogène). Celui-ci est appliqué directement sur les dents (blanchiment sans gouttière) ou à l'aide d'un protège-dents sur mesure, qui est porté pendant la nuit pendant au moins deux semaines. Une autre alternative est d'activer le gel par l'action de la chaleur ou la lumière (lampes halogènes, LED (Light-Emitting Diode), laser, etc). Dans chacun de ces cas, les tissus mous doivent être protégés.

(2) Le blanchiment à l'aide d'une gouttière nocturne s'effectue à l'aide d'un gel présentant une teneur en H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> ou POC relativement faible. Ce gel est appliqué sur les dents à l'aide d'une gouttière faite sur mesure qui est portée la nuit pendant au moins deux semaines.

(3) Les produits grand public disponibles dans l'Union européenne ne peuvent contenir que des teneurs très faibles en agent de blanchiment (gels contenant ou libérant < 0,1 % de peroxyde d'hydrogène) et sont destinés à une auto-application sur les dents à l'aide de gouttières, de bandelettes et de pinceaux. Cette opération doit être répétée deux fois par jour pendant au moins deux semaines.

### 3.2.2. Dentifrices et autres produits pour des dents plus blanches

Parmi les produits commerciaux destinés à des dents plus blanches et à vocation domestique figurent des gels, gommes à mâcher, bains de bouche et dentifrices.

D'une manière générale, les dentifrices qui sont spécialement conçus pour rendre les dents plus blanches atteignent cet objectif en éliminant et en empêchant la formation de taches extrinsèques. Un des ingrédients fonctionnels clés est la substance abrasive à laquelle d'autres ingrédients chimiques ou optiques ont été ajoutés (abrasifs : silice hydratée, carbonate de calcium, phosphate dicalcique dihydraté, pyrophosphate de calcium, alumine, perlite, bicarbonate de sodium/approches chimiques : peroxyde d'hydrogène, peroxyde de calcium, citrate de sodium, pyrophosphate de sodium, tripolyphosphate de sodium, hexamétaphosphate de sodium, papaine/approche optique : covarine bleue). D'une manière générale, les dentifrices éclaircissants sont devenus des formulations complexes combinant ces ingrédients de multiples façons (Joiner, 2010). Ces formulations contiennent également une source de fluorure, qui peut être bénéfique pour la santé de l'émail (CSH 6103, 2002; CSS 8309, 2009; CSS 8520, 2009; CSS 8671, 2011).

Comme mentionné précédemment, le rôle de l'ingrédient abrasif est essentiel. Il est bien connu que l'utilisation d'un dentifrice très faiblement abrasif se traduit par une accumulation de taches, et, par conséquent, la formation d'un film pelliculaire sur la surface des dents. Le fait que les dentifrices nécessitent une certaine quantité de substances abrasives pour éliminer les taches extrinsèques ou prévenir leur formation est à présent largement admis. Il convient de souligner que le principal ingrédient détachant dans le dentifrice reste, selon toutes les indications dont nous disposons à l'heure actuelle, la substance abrasive.

Malheureusement, la plupart des études relatives à l'élimination/la prévention des taches portent sur une période qui varie entre 2 à 6 semaines, même si quelques études mesurent les effets d'éclaircissement jusqu'à 12 semaines ou plus. Il existe peu d'informations sur la persistance et la stabilité à plus long terme de l'éclaircissement des dents. Aucune étude n'évalue les niveaux de taches lors du passage d'un dentifrice éclaircissant à un dentifrice non éclaircissant. En outre, peu d'informations sont disponibles sur la subjectivité avec laquelle sont perçues les améliorations obtenues par ces dentifrices.

L'efficacité des dentifrices dépend également de l'utilisation, du type et de la dureté de la brosse à dents.

Les gommes à mâcher et les bains de bouche commercialisés pour le blanchiment ou l'éclaircissement des dents n'ont reçu que peu d'attention dans la recherche dentaire. Dès lors, aucune conclusion ne peut être tirée quant à ces produits.

## 3.3 Efficacité des gels de blanchiment

### Teneur et durée

Les principaux facteurs qui influent sur l'efficacité des produits contenant du peroxyde utilisés à des fins d'éclaircissement des dents sont la teneur et la durée (Buchalla & Attin, 2004). Des teneurs plus élevées conduisent à des résultats plus rapides que des teneurs moins élevées.

Toutefois, après des périodes de traitement prolongées, l'efficacité des produits contenant des teneurs plus faibles devrait être similaire à celle des produits à teneur plus élevée (Matis et al., 2009).

### **L'activation par la lumière est basée uniquement sur l'apport thermique**

Le **blanchiment accéléré par la chaleur** ou une source de lumière utilise l'énergie lumineuse pour accélérer le processus de blanchiment. Ce traitement est effectué en cabinet dentaire. Différents types d'énergie ont été proposés pour cette procédure, les plus courants étant la lumière halogène, LED ou à arc de plasma (Buchalla & Attin, 2007; He et al., 2012). Les lumières utilisées se situent généralement dans le spectre de la lumière bleue. En effet, il s'est avéré que celle-ci contient les longueurs d'onde les plus efficaces pour initier la réaction du peroxyde d'hydrogène. Les améliorations techniques récentes devraient fortement limiter les émissions de chaleur et des rayons ultraviolets, ce qui permettrait d'écourter les procédures de préparation du patient. La plupart des traitements de blanchiment accéléré par la chaleur disponibles actuellement se réalisent en 30 minutes à une heure environ.

La recherche a démontré qu'il est possible que, lors des procédures de blanchiment au fauteuil, le recours à la lumière n'améliore pas l'efficacité de blanchiment lorsque celle-ci est combinée à des teneurs en H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> très élevées (25 - 35 %) (Buchalla & Attin, 2007). La teneur élevée en agent de blanchiment peut en soi produire rapidement des radicaux en suffisance qui réagissent avec les pigments.

Parce que les systèmes activés par la lumière augmentent le risque de sensibilité dentaire, ce système doit être utilisé avec beaucoup de prudence (He et al., 2012). Il convient de souligner qu'il n'existe aucune preuve que la «lumière» en soi peut activer le gel de blanchiment. En fait, l'activation par la lumière est uniquement basée sur l'apport thermique en raison de l'absence d'agents photosensibilisants dans les produits de blanchiment commercialisés actuellement (Bruzell et al., 2009).

La forme en arc d'un certain nombre de sources de lumière ne correspond pas avec celle des mâchoires. Cette différence et le fait que l'intensité de la lumière provenant de l'arc de la source lumineuse ou de la lampe au niveau des canines et de la région postérieure est nettement plus faible et généralement insuffisante (intensité insuffisante) pour activer le gel de blanchiment explique aussi le manque d'efficacité des procédures de blanchiment activé par la lumière.

### **Véritable activation par la lumière à la suite de l'ajout d'agents photosensibilisants**

L'activation par la lumière du gel de blanchiment ne peut être induite que par l'incorporation d'agents photosensibilisants (De Moor & Vanderstricht, 2009). Hormis un certain nombre de gels contenant un photo-activateur pour le blanchiment activé par la lumière laser, aucune forme de catalyse de l' H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> induite par la lumière n'a été démontrée à ce jour à partir de sources de lumière traditionnelles (multi longueur d'onde) et des LED de faible puissance.

Des agents photosensibilisants se trouvent également dans le gel utilisé pour le blanchiment au laser et sont sélectionnés en fonction de la longueur d'onde utilisée (par exemple laser à Argon - 488 nm, laser à diodes - fourchette de 790 à 960 nm, laser KTP - 532 nm) (laser KTP : Potassium Titanyl Phosphate). Cela signifie que la longueur d'onde doit être adaptée aux agents photosensibilisants.

A cet égard, il convient de mentionner que le blanchiment le plus efficace par la lumière laser est obtenu avec le laser KTP (532 nm) et un agent photosensibilisant de couleur rouge avec un pic d'absorption à une longueur d'onde d'environ 532 nm.

### **Photoblanchiment**

Le photoblanchiment, à savoir une photo-oxydation directe des tétracyclines et des colorations grises, n'a été démontré que pour des longueurs d'onde spécifiques. Des longueurs d'onde efficaces à cet égard sont 290 nm, 365 nm et 532 nm (De Moor & Vanderstricht, 2009).

### **Déshydratation induite par la lumière**

Quelques éléments indiquent que la lumière est capable de produire un meilleur blanchiment immédiat lorsque des teneurs en H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> de l'ordre de 15-20 % sont appliquées (He et al., 2012).



Il existe, cependant, certains éléments permettant d'établir une photolyse de  $H_2O_2$  induite par la lumière, qui se traduit par une augmentation des radicaux hydroxyles compensant les faibles teneurs en  $H_2O_2$ . La déshydratation induite par la lumière (le réchauffement de la surface de la dent par des gels activés par la lumière génère une déshydratation) peut jouer un rôle important dans les processus de blanchiment dont les résultats sont immédiats, mais temporaires.

Quel que soit le mécanisme de chaleur ou de photolyse utilisé, l'effet de déshydratation a été relevé à de nombreuses reprises comme un facteur important dans les systèmes activés par la lumière (He et al., 2012). Dès lors, l'effet de blanchiment est temporaire.

### 3.4 Limitations des gels de blanchiment

Un cycle typique de blanchiment peut produire des améliorations spectaculaires dans l'apparence de la plupart des dents tachées. Néanmoins, certaines taches ne réagissent pas au blanchiment. Les taches causées par la tétracycline peuvent nécessiter un blanchiment prolongé, étant donné qu'il faut plus de temps pour que l'agent de blanchiment atteigne la couche de dentine. Les colorations d'origine inorganique (par exemple, les colorations grisâtres causées par la libération de métal à partir des restaurations dentaires à base d'amalgame) ne peuvent être éliminées par blanchiment.

Le processus d'éclaircissement peut aussi entraîner la mise en évidence de taches blanches, les rendant ainsi plus visibles.

Le blanchiment n'est pas recommandé en cas de caries dentaires ou de gencives infectées.

### 3.5. Effets secondaires des gels de blanchiment

#### Toxicité des produits à base de peroxyde

On ne considère pas que les produits présentant une teneur en  $H_2O_2$  inférieure à 3,6 % (m/m) (10 % (m/m) de peroxyde de carbamide) et utilisés sous la supervision adéquate d'un dentiste entraînent un risque toxique ou sous-toxique quelconque. L'ingestion de peroxyde, résultant le plus souvent de l'utilisation de gouttières peu adaptées, est à éviter : les gels de blanchiment peuvent avoir un effet laxatif.

#### Tissus durs dentaires

On a démontré que les agents de blanchiment sont susceptibles d'avoir un effet délétère sur la morphologie de surface de l'émail (par exemple : perte de substance minérale, érosion et porosité). En outre, une déminéralisation de l'émail est possible lorsque l'agent de blanchiment présente un pH en-deçà de 5,2 à 5,8. Cela signifie que de petites altérations peuvent se produire à la surface et sous-surface de l'émail (Joiner, 2007; Attin et al., 2009).

La perméabilité dentinaire peut également être atteinte (Joiner, 2007).

Une résorption cervicale a été constatée après le blanchiment d'une dent non vitale et le placement intracoronaire du gel de blanchiment. Celle-ci se produit de manière imprévisible (Goldberg et al., 2010).

Il n'existe actuellement aucune preuve qu'à long terme, le blanchiment a un effet sur l'apparition de caries.

#### Sensibilité des dents

L'effet délétère le plus souvent rapporté est le fait que le blanchiment peut causer une sensibilité dentaire (Sulieman, 2008; Goldberg et al., 2010).

L'hypersensibilité dentinaire transitoire peut être observée après le traitement. En effet, celui-ci altère la perméabilité dentinaire. Dans les études de recherche clinique, le nombre de patients souffrant d'une sensibilité dentaire au cours du traitement de blanchiment se situe entre 18 % et 78% , soit à la suite d'un blanchiment ambulatoire par gouttière, ou à la suite d'un blanchiment au fauteuil. Dans ce contexte, il convient également de souligner que les mêmes taux de sensibilité dentaire ont été constatés à la suite de l'utilisation de gouttières contenant un placebo. Par conséquent, la conception des gouttières est un facteur important.

À cet égard, il est également nécessaire de procéder à une sélection appropriée des cas : les surfaces dentinaires exposées à l'environnement buccal requièrent une attention particulière : lésions abrasives et/ou érosives, collets dentaires ou surfaces radiculaires exposées en cas de rétraction gingivale.

Les systèmes activés par la lumière sont susceptibles d'augmenter la fréquence ou la gravité de la sensibilité dentaire. Cette sensibilité s'explique par le fait que les sources de lumière peuvent provoquer une élévation de la température pulpaire et accélérer la perméabilité de l'émail et de la dentine, permettant ainsi au peroxyde d'atteindre la pulpe après avoir facilement traversé l'émail et la dentine.

### **Tissus mous**

Des mécanismes cellulaires et tissulaires impliqués dans les dommages occasionnés par le peroxyde ont été identifiés. A des teneurs égales ou supérieures à 10 %, le H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> peut être corrosif pour les muqueuses ou la peau, causant ainsi une sensation de brûlure ou des dégâts tissulaires. Des études ont également rapporté que les gels à base de peroxyde disponibles dans le commerce induisent une cytotoxicité (Goldberg et al., 2010).

Par conséquent, des barrières adéquates sont nécessaires afin de protéger les gencives contre les dommages aux muqueuses.

Une autre conséquence courante du blanchiment ambulatoire sont les irritations gingivales. D'après les données disponibles, le risque d'irritation gingivale causée par un blanchiment ambulatoire est lié à la teneur en H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> du gel de blanchiment, c'est-à-dire que la prévalence d'irritations gingivales est plus élevée en cas d'utilisation de gels de blanchiment à plus forte teneur en peroxyde (Li, 2011; Goldberg et al., 2010).

Il est évident que les dommages à long terme au tissu gingival doivent être évités.

Les effets sur la pulpe sont les plus contradictoires et peuvent donc être très variables.

### **Matériaux de restauration dentaire**

Un certain nombre d'effets sur les matériaux dentaires sont admis. Des études in vitro suggèrent que les matériaux de restauration dentaire peuvent être altérés par des agents de blanchiment des dents. Ces constats portent sur la possibilité d'altérations physiques et/ou chimiques des matériaux, telles qu'une rugosité de surface accrue, l'apparition de fissures, de dégradation marginale, et une diminution de la force d'adhésion des matériaux de restauration aux dents (Attin et al., 2004). Des ions de mercure et d'argent peuvent être libérés à partir des obturations à l'amalgame, bien que la dose journalière acceptable (DJA) maximale recommandée par l'organisation mondiale de la santé pour le mercure, à savoir de 40 µg, ne soit pas dépassée (il faut 37 à 38 restaurations à l'amalgame pour dépasser la DJA recommandée pour le mercure) (Al-Salehi, 2009). Aucune conclusion dans ce sens ne figure dans les rapports ou études cliniques. Néanmoins, la littérature ne contient aucun rapport indiquant que le blanchiment est susceptible d'avoir un impact négatif sur les restaurations existantes qui nécessite le renouvellement des matériaux de restauration, voire des restaurations elles-mêmes (Attin et al., 2004). Des études récentes relatives aux formulations/restaurations en résine composite actuelles (composites microhybrides, composites nanochargés) exposées à des gels de blanchiment démontrent que l'effet de gels de blanchiment sur les caractéristiques de surface et les propriétés physiques est « limité » à « non significatif » (Mourouzis et al., 2013; Varanada et al., 2013). Néanmoins, la prudence s'impose lorsqu'un agent de blanchiment, même à faible teneur, est combiné avec un dentifrice abrasif (Ozkan et al., 2013).

Il convient de souligner que les produits de blanchiment ne permettent pas de modifier la couleur des matériaux d'obturation dentaire.

### **Préoccupations particulières prises en considération**

#### **1. INNOCUITE ET EFFETS DELETERES DES PRODUITS DE BLANCHIMENT**

Il est raisonnable de supposer que, lorsque des particuliers achètent et utilisent des produits de blanchiment qui contiennent ou libèrent plus de 0,1 % de peroxyde d'hydrogène, certains effets délétères peuvent passer inaperçus (par exemple, des altérations au niveau de la surface de l'émail).

Des questions de sécurité ont été soulevées quant aux effets du blanchiment sur la structure de la dent, les tissus pulpaires, les muqueuses de la bouche, ainsi que l'ingestion systémique.

En ce qui concerne les muqueuses, les problèmes de sécurité ont trait aux effets toxiques potentiels des radicaux libres produits par les peroxydes utilisés dans les produits de blanchiment. On sait que les radicaux libres sont capables de réagir avec des protéines, des lipides et des acides nucléiques, ce qui se traduit par des dommages cellulaires. Le risque posé par la capacité du peroxyde d'hydrogène à interagir avec l'ADN a suscité des inquiétudes quant à la carcinogénicité et co-carcinogénicité du peroxyde d'hydrogène, bien que, pour l'instant, ces inquiétudes n'aient pas été étayées par la recherche (Li, 1996; Munro et al., 2006a & b).

Le peroxyde d'hydrogène et le peroxyde de carbamide sont mutagènes in vitro. Aucun effet mutagène n'a été constaté dans des études in vivo. Le peroxyde d'hydrogène présente un faible potentiel d'induction d'effets cancérogènes locaux. Bien qu'aucune certitude n'existe quant à celui-ci, un mécanisme génotoxique ne peut être exclu. En ce qui concerne la promotion tumorale, plusieurs mécanismes peuvent être impliqués : une génotoxicité directe, une réparation déficiente de l'ADN et une inflammation chronique. En raison de la dégradation du peroxyde d'hydrogène dans la cavité buccale, il est peu probable que l'utilisation d'un agent de blanchiment des dents constituera un risque de cancer chez les personnes qui ne présentent pas de risque accru de cancer de la bouche lié au tabagisme, un abus d'alcool, ou à une prédisposition génétique. Le risque de cancer de la bouche peut augmenter dans ces groupes à la suite de la répétition de traitements avec des agents de blanchiment des dents. La nécessité d'études complémentaires a été évoquée quant au risque de cancer de la bouche chez les utilisateurs d'agents de blanchiment des dents sur la base d'un rapport de cas (Burningham et al., 2004).

La sensibilité dentaire est l'effet secondaire du blanchiment des dents vivantes le plus fréquemment rapporté. Des irritations gingivales peuvent se produire chez un nombre significatif de patients, même si, dans la plupart des cas, celles-ci demeurent légères à modérées et transitoires.

Des effets délétères potentiels peuvent se produire en raison d'une application incorrecte ou excessive, ou d'une utilisation de produits de blanchiment inappropriés à domicile. En outre, des inquiétudes subsistent quant à la sécurité à long terme des procédures de blanchiment sans supervision, non seulement en raison d'une utilisation excessive, mais aussi de problèmes de santé bucco-dentaire non diagnostiqués ou sous-jacents. En ce qui concerne l'utilisation des gouttières, il faut souligner que ces dispositifs sont fabriqués sur mesure et qu'il faut veiller à ne pas laisser déborder les marges gingivales au-delà de la jonction émail-cément.

Il y a un risque que le patient qui n'a pas bénéficié d'instructions appropriées sur la façon de remplir une gouttière destinée à un éclaircissement ambulatoire, ni sur la façon d'insérer cette gouttière dans la bouche, puisse avaler du produit excédentaire. L'exigence que la première utilisation de chaque cycle soit effectuée par un praticien de l'art dentaire (ou sous la supervision directe de celui-ci) aide à atténuer ces inquiétudes. En effet, une telle pratique permet au professionnel des soins dentaires de montrer quelle est la quantité de produit à utiliser et comment la gouttière doit être remplie et insérée. Par conséquent, la probabilité que le patient utilise trop de produit par inadvertance (ce qui augmenterait le risque d'en avaler) serait moindre.

Le CSS se réfère également au Comité scientifique des produits de consommation européen (CSPC), qui tire la conclusion suivante dans son avis SCCP/1129/07 relatif au peroxyde d'hydrogène (sous sa forme libre ou libérée) dans les produits d'hygiène buccale et les produits de blanchiment/d'éclaircissement des dents :

**«Oral hygiene and tooth whitening/bleaching products containing up to 0.1 % hydrogen peroxide**

- *The use of oral hygiene and tooth whitening/bleaching products containing up to 0.1 % hydrogen peroxide does not pose any risk to the health of the consumer.*

**Tooth whitening/bleaching products containing > 0.1 % and ≤ 6 % hydrogen peroxide**

- *Based on the available data, the SCCP is not in a position to define a level of hydrogen peroxide and a frequency of application that would result in exposure which would be considered safe for the consumer.*
- *With increasing concentration of hydrogen peroxide and frequency of application there will be an increasing risk associated with the use of these products. It cannot be anticipated what the exposure would be if the products were to be freely and directly available to consumers.*

- *Potential risks associated with the use of products containing more than 0.1 % and up to 6 % hydrogen peroxide may be reduced if:*
  - a) *they are used only after clinical examination to ensure the absence of risk factors identified below or any other oral pathology of concern.*
    - *Particular care in using them should be taken by persons with gingivitis and other periodontal diseases or defective restorations. Conditions such as pre-existing oral tissue injury or concurrent use of tobacco and/or alcohol may exacerbate the possible toxic effects of hydrogen peroxide.*
    - *Their use is not recommended prior to or immediately after dental restoration.*
  - b) *exposure to tooth whitening/bleaching products containing 0.1 to 6 % hydrogen peroxide is limited in a manner that ensures that the products are used only as intended in terms of frequency and duration of application in order to avoid reasonably foreseeable misuse.” (SCCP, 2007)”*

#### **« Produits d'hygiène buccale et de blanchiment/d'éclaircissement des dents contenant jusqu'à 0,1 % de peroxyde d'hydrogène**

• L'utilisation de produits d'hygiène buccale et de blanchiment/d'éclaircissement des dents contenant jusqu'à 0,1 % de peroxyde d'hydrogène ne présente aucun risque pour la santé du consommateur.

#### **Produits de blanchiment/d'éclaircissement dentaire contenant plus de 0,1 % et jusqu'à 6 % de peroxyde d'hydrogène**

• Les données disponibles ne permettent pas au CSPC de définir un niveau de peroxyde d'hydrogène et une fréquence d'application pour lesquels l'exposition serait considérée comme sans danger pour le consommateur.

• Le risque associé à l'utilisation de ces produits augmente en fonction de la teneur en peroxyde d'hydrogène et de la fréquence d'application. Il est impossible de prévoir quel serait le niveau d'exposition si les produits devaient être disponibles librement et directement pour les consommateurs.

• Les risques potentiels liés à l'utilisation de produits contenant plus de 0,1 et jusqu'à 6 % de peroxyde d'hydrogène peuvent être réduits si :

a) ils sont utilisés uniquement après un examen clinique visant à vérifier l'absence des facteurs de risque repris ci-dessous ou de toute autre pathologie buccale préoccupante.

- Les personnes atteintes de gingivite et d'autres maladies parodontales ou de restaurations défectueuses doivent être particulièrement prudentes lors de l'utilisation de ces produits. Des affections telles que des lésions préexistantes aux tissus de la bouche ou la consommation simultanée de tabac et/ou d'alcool peuvent aggraver les effets toxiques possibles du peroxyde d'hydrogène.

- L'utilisation de ces produits n'est pas recommandée avant ou immédiatement après une restauration dentaire.

b) l'exposition aux produits de blanchiment/d'éclaircissement des dents dont la teneur en peroxyde d'hydrogène se situe entre 0,1 et 6 % est limitée de façon à garantir que les produits sont exclusivement utilisés conformément à leur destination en termes de fréquence et de durée d'application afin d'éviter tout mauvais usage raisonnablement prévisible. » (CSPC, 2007)

c) Il convient de souligner qu'un examen buccal minutieux est indispensable avant d'initier un traitement de blanchiment et/ou d'éclaircissement. Un examen dentaire typique débutera par les antécédents médicaux et dentaires. Un examen intra-buccal des tissus durs et mous de la bouche et un examen extra-buccal de la tête et de la nuque seront également effectués pour établir un bilan de santé bucco-dentaire et déceler la présence éventuelle de grosseurs, de plaies, ou d'autres signes de pathologie, comme un cancer ou une infection. L'historique du patient revêt une importance capitale pour les décisions relatives au blanchiment des dents.

Dès lors, celui-ci prendra en compte le point de vue du patient concernant la cause de la coloration des dents, les antécédents d'allergies (ce qui peut inclure des ingrédients des produits de blanchiment; aucun effet allergène n'a été identifié pour le peroxyde d'hydrogène), et des informations relatives à tout problème antérieur de sensibilité dentaire. Certaines colorations des dents peuvent être causées par une maladie ou une affection qui requiert un traitement endodontique, des restaurations ou une chirurgie dentaire. De tels diagnostics peuvent uniquement être posés par un dentiste ou un autre professionnel de la santé agréé, en fonction des réglementations locales en matière d'agrément. À la lumière de ces facteurs ainsi que d'autres mentionnés ci-dessous, un examen dentaire comprenant des radiographies appropriées ou d'autres tests de dépistage ou de diagnostic est recommandé avant d'envisager le blanchiment des dents. Il faut également souligner qu'une bonne hygiène buccale peut aider à éviter ou à limiter les colorations superficielles des dents causées par des pigments provenant du thé, café, vin, tabac, un certain nombre de solutions de rinçage à base de chlorhexidine ou de médicaments liquides. Ces taches peuvent facilement être éliminées par un nettoyage ou polissage professionnel.

*“ There is an absence of good clinical data and long-term epidemiological studies that assess the possible adverse effects within the oral cavity (see SCCP/0974/06). The SCCP recommends that, in consideration of public health, independent long-term safety evaluations be performed (see SCCP/0974/06).*

*• In the absence of specific data on the safety of tooth whitening/bleaching products in children/adolescents, the SCCP is not in a position to assess the potential health risks associated with their use in this population subgroup.*

**Tooth whitening/bleaching products containing > 6 % hydrogen peroxide**

*Because of the increasing risks of acute and long-term effects, tooth whitening/bleaching products containing > 6.0 % hydrogen peroxide are not considered safe for use by the consumer (SCCP, 2007; Lima et al., 2013)”.*

« • On ne dispose pas de données cliniques et études épidémiologiques à long terme de qualité qui évaluent les effets délétères possibles à l'intérieur de la cavité buccale (cf. CSPC/0974/06). Dans l'intérêt de la santé publique, le CSPC recommande que des évaluations soient effectuées de façon indépendante quant à la sécurité à long terme de ces produits (cf. CSPC/0974/06).

• En l'absence de données spécifiques sur la sécurité des produits de blanchiment/d'éclaircissement des dents chez les enfants/adolescents, le CSPC n'est pas en mesure d'évaluer les risques sanitaires potentiels liés à leur utilisation dans cette sous-population.

**Produits de blanchiment/d'éclaircissement des dents contenant > 6 % de peroxyde d'hydrogène**

En raison de l'augmentation des risques d'effets aigus et à long terme, les produits de blanchiment/d'éclaircissement des dents contenant > 6,0 % de peroxyde d'hydrogène ne sont pas considérés comme sûrs pour une utilisation par le consommateur (CSPC, 2007, Lima et al., 2013) ».

**2. SYSTEMES DE BLANCHIMENT ALTERNATIFS, SANS PEROXYDE D'HYDROGENE**

Les systèmes de blanchiment alternatifs à ceux à base de peroxyde n'ont reçu qu'une attention mineure. Dès lors, leur efficacité et innocuité doit encore être examinée (Li, 2011). Les radicaux libres nécessaires au blanchiment des dents peuvent également être formés par une activation par la lumière de différents types de nanoparticules. Un certain nombre d'inquiétudes ont été formulées au sujet de la biocompatibilité des nanoparticules et devront être prises en compte par les recherches futures dans ce domaine.

### 3. ACTIVATION PAR LA LUMIERE

Les études cliniques fournissent des preuves limitées et contradictoires quant à l'efficacité des systèmes activés par la lumière par rapport aux témoins non activés par la lumière. Néanmoins, on peut conclure qu'il est possible que la lumière (large spectre, c'est-à-dire de la lumière non laser) n'améliore pas l'efficacité des traitements de blanchiment au fauteuil dans lesquels des teneurs élevées en peroxyde d'hydrogène sont utilisées ( $H_2O_2$  - 25-35 %) (Buchalla & Attin, 2007; Bruzell et al., 2009; He et al., 2012). Etant donné que les systèmes d'activation par la lumière classiques augmentent le risque de sensibilité dentaire, les dentistes doivent appliquer la plus grande prudence lors de l'utilisation de ce système ou l'éviter complètement.

Un nombre limité d'éléments permettent d'établir que l'activation par la lumière génère un meilleur blanchiment immédiat lorsque des teneurs en  $H_2O_2$  de l'ordre de 15-20 % sont appliquées (Buchalla & Attin, 2007). Des recherches approfondies sont nécessaires sur les avantages des systèmes activés par la lumière pour des teneurs en  $H_2O_2$  plus faibles.

Comme mentionné précédemment, l'activation par la lumière multi-longueurs d'onde se fonde exclusivement sur l'apport thermique, sauf en cas d'utilisation d'agents photosensibilisants pour catalyser l'ionisation du  $H_2O_2$ .

### 4. SOURCES D'INQUIETUDE

A l'heure actuelle, des études cliniques à long terme sont toujours nécessaires afin de démontrer quels sont les effets des pratiques de blanchiment des dents utilisant des plus faibles teneurs en  $H_2O_2$ , à savoir des teneurs situées entre 0,1 et 6 %, et en particulier, celles en dessous de 0,1 %. A la connaissance du CSS, aucun protocole fondé sur des preuves n'a encore été publié pour l'utilisation de teneurs inférieures à 0,1 %.

Des études sont également nécessaires dans lesquelles est évaluée une nouvelle utilisation d'agents de blanchiment chez les patients qui ont, à plusieurs reprises déjà, eu recours à des traitements de blanchiment.

Des colorations profondes, par exemple sur des dents sclérotiques, des dents décolorées par la tétracycline et des dents ayant subi un traitement du canal radiculaire, ne peuvent être blanchies de manière efficace avec des gels de blanchiment dont les teneurs en  $H_2O_2$  sont  $\leq 6$  %, ou des mélanges de perborate de sodium et d'eau ou de 3 % de  $H_2O_2$ . L'efficacité de teneurs plus élevées en  $H_2O_2$  a été démontrée pour ces indications - la question est de savoir s'il serait souhaitable que les produits affichant de telles teneurs soient délivrés uniquement comme médicaments sur ordonnance.

#### 4. REFERENCES

- Al-Salehi SK. Effects of bleaching on mercury ion release from dental amalgam. J Dent Res 2009; 88 :239-43.
- Attin T, Paqué F, Ajam F, Lennon A. Review of the current status of tooth whitening with the walking bleach technique. Int Endod J 2003; 36 : 313-329.
- Attin T, Hannig C, Wiegand A, Attin R. Effect of bleaching on restorative materials and restorations – a systematic review. Dent Mat 2004;20 :852-861.
- Attin T, Schmidlin PR, Wegehaupt F, Wiegand A. Influence of study design on the impact of bleaching agents on dental enamel microhardness : a review. Dent Mater 2009;25 :143-57.
- Bruzell EM, Johnsen B, Aalerud TN, Dahl JE, Christensen T. In vitro efficacy and risk adverse effects of light-assisted tooth bleaching. Photochem Photobiol Sci 2009;8 :377-385.
- Buchalla W, Attin T. External bleaching therapy with activation by heat, light or laser – A systematic review. Dent Mat 2007;23 :586-596.
- Burningham AR, Davidson BJ, Malekzadeh S, Dasgupta R, Yoder BE, Newkirk KA Tooth Whiteners as a Risk Factor for Oral Cavity Squamous Cell Carcinoma : A Report of Cases. 6th International Conference on Head and Neck Cancer (<http://www.sic2004.org>) August 7-11, 2004, Washington, D.C.
- CSH – Conseil Supérieur d’Hygiène. Mise à jour de l’avis sur le fluor formulé en 1995 par le Conseil supérieur d’hygiène et le Conseil national de la nutrition. Bruxelles : CSH, 2002. Avis N°6103.
- CSS – Conseil Supérieur de la santé. Recommandations nutritionnelles pour la Belgique (Révision 2009). Bruxelles : CSS ; 2009. Avis n°8309. [http://www.health.belgium.be/internet2Prd/groups/public/@public/@shc/documents/ie2divers/12352470\\_fr.pdf](http://www.health.belgium.be/internet2Prd/groups/public/@public/@shc/documents/ie2divers/12352470_fr.pdf)
- CSS – Conseil Supérieur de la Santé. Révision de l’avis Fluor : Bruxelles : CSS; 2009. Avis n°8520. [http://www.health.belgium.be/internet2Prd/groups/public/@public/@shc/documents/ie2divers/16750531\\_fr.pdf](http://www.health.belgium.be/internet2Prd/groups/public/@public/@shc/documents/ie2divers/16750531_fr.pdf)
- CSS – Conseil Supérieur de la Santé. Révision de l’avis Fluor. Fluor(-ure) en prévention de la carie dentaire : Bruxelles : CSS ; 2011. Avis n° 8671.
- De Moor R, Vanderstricht K. The use of KTP laser, an added value for tooth bleaching. J Oral Laser Applic 2009; 9 :219-226.
- Goldberg M, Grootveld M, Lynch E. Undesirable and adverse effects of tooth-whitening products : a review. Clin Oral Invest 2010;14 :1-10.
- Hasson H, Ismail AI, Neiva G. Home-based chemically-induced whitening of teeth in adults. Cochrane Database Syst Rev 2006;18 :CD006202.
- He LB, Shao MY, Tan K, Xu X, Li JYI. The effects of light on bleaching and tooth sensitivity during in-office vital bleaching : a systematic review and meta-analysis. J Dent 2012; 40 : 644-653.

- Joiner A. Review of the effects of peroxide on enamel and dentine properties. J Dent 2007;35 :889-896.
- Joiner A. The bleaching of teeth : a review of the literature. J Dent 2006;34 :412-419.
- Joiner A. Whitening toothpastes : a review of the literature. J Dent 2010;38 Suppl S :e17-e24.
- Li Y. Biological properties of peroxide-containing tooth whiteners. Food and Chem Toxicology 1996; 34 :887-904.
- Li Y. Safety controversies in tooth bleaching. Dent Clin N Am 2011;55 :255-263.
- Lima AF, Ribeiro AP, Soares DG, Sacono NT, Hebling J, de Souza Costa CA. Toxic effects of daily applications of 10% carbamide peroxide on odontoblast-like MDPC-23 cells. Acta Odontol Scand 2013; Epub ahead of print.
- Matis BA, Cochran MA, Eckert G. Review of the effectiveness of various tooth whitening systems. Oper Dent 2009;34 :230-235.
- Mourouzis P, Koulaouzidou EA, Helvatjoglu-Antoniades M. Effect of in-office bleaching agents on physical properties of dental composite resins. Quintessence Int 2013 : 44(4) :295-302.
- Munro IC, Williams GA, Heymann HO, Kroes R. Tooth whitening products and the risk of oral cancer. Food Chem Toxicol 2006; 44 : 301-315.
- Munro IC, Williams GA, Heymann HO, Kroes R. Use of hydrogen peroxide-based tooth whitening products and the relationship to oral cancer. J Esthet and Rest Dent 2006; 18 :119-125.
- Ontiveros JC. In-office vital bleaching with adjunct light. Dent Clin N Am 2011;55 :241-253.
- Ozkan P, Kansu G, Ozak ST, Kurtulmuş-Yilmaz S, Kansu P. Effect of bleaching agents and whitening dentifrices on the surface roughness of human teeth enamel. Acta Odontol Scand 2012; Epub ahead of print.
- Plotino G, Buono L, grande N, Pameijer C, Somma F. Nonvital tooth bleaching : a review of the literature and clinical procedures. J Endod 2008; 34 : 394-407.
- Suliemann M. An overview of tooth bleaching products : chemistry, safety and efficacy. Perio 2000 2008;48 :148-169.
- Scientific Committee on Consumer Products : Opinion on Hydrogen peroxide, in its free form or when released, in oral hygiene products and tooth whitening products, SCCP/1129/07, available at  
[http://ec.europa.eu/health/ph\\_risk/committees/04\\_sccp/docs/sccp\\_o\\_122.pdf](http://ec.europa.eu/health/ph_risk/committees/04_sccp/docs/sccp_o_122.pdf)
- Varanda E, Do Prado M, Simão RA, Dias KR. Effect of in-office bleaching agents on the surface roughness and morphology of different dental composites : An AFM study. Microsc Res Tech 2013; 76(5) :481-485.



## 5. RECOMMANDATIONS POUR LA RECHERCHE

- Vu l'absence de preuves étayant l'efficacité des produits de blanchiment/d'éclaircissement contenant ou libérant des teneurs en  $H_2O_2$  <0,1%, des études sont nécessaires pour déterminer si leur efficacité est liée au  $H_2O_2$  qu'ils contiennent.
- Étant donné que de nombreux essais se concentrent sur les effets à court terme du blanchiment/ de l'éclaircissement des dents et que la plupart des études sont soit sponsorisées, soit menées par les fabricants eux-mêmes et que le risque de biais est dès lors considéré comme élevé, des études cliniques pragmatiques à long terme et indépendantes s'imposent. Celles-ci comprendront des participants représentant divers groupes de la population.
- Il convient également d'évaluer les risques à long terme de ces pratiques.
- Des études sont également nécessaires dans lesquelles est évaluée une nouvelle utilisation d'agents de blanchiment chez les patients qui ont, à plusieurs reprises déjà, eu recours à des traitements de blanchiment.
- Les alternatives au peroxyde d'hydrogène comme agent de blanchiment et d'éclaircissement doivent faire l'objet de recherches complémentaires.

## 6. COMPOSITION DU GROUPE DE TRAVAIL

Tous les experts ont participé à titre personnel au groupe de travail. Les noms des experts du CSS sont annotés d'un astérisque \*.

### Les experts suivants ont participé à l'élaboration de l'avis :

ADANG Dirk	radiations non ionisantes	UCL
BEUN Sébastien	dentisterie restauratrice	UCL - Département de Médecine Dentaire et Stomatologie
DE MOOR Roeland	dentisterie restauratrice, endodontie, traumatologie dentaire, lasers en dentisterie	UGhent – UZ Ghent Ghent Dental Laser Centre, Ghent Dental Photonics Research Clustre
DEVRIESE Michel	dentisterie	Société de médecine dentaire asbl, Vice-président Conseil de l'Art Dentaire
GEERTS Sabine	dentisterie conservatrice, endodontie	ULiège
HANSON Stefaan	dentisterie	Verbond der Vlaamse Tandartsen; Ondervoorzitter Raad voor Tandheekkunde
PEUMANS Marleen	dentisterie, maladies buccales, chirurgie dentaire	K.U.Leuven
TYTGAT Jan	toxicologie	K.U.Leuven- labo toxicology and bromatology
VAN HAECKE Tamara	toxicologie	VUB – Vrije Universiteit Brussel
VLEMINCKX Christiane	toxicologie	ISP

### L'administration était représentée par :

DE CLOCK Dominique	collaborateur cosmétiques et alimentation	DG4 – alimentation et cosmétiques
MEUNIER Joëlle	expert en cosmétiques	DG4– nutrition et cosmétiques
PASTEELS Karine	expert technique	DG2 - Service d'inspection
VRINDTS Els	inspecteur-coordonateur	DG4 - inspection produits de consommation

Le groupe de travail a été présidé par Roeland DE MOOR et le secrétariat scientifique a été assuré par Anne-Madeleine PIRONNET.

### Les experts suivants du groupe de travail permanent « cosmétologie et appareils cosmétiques, y compris la chirurgie esthétique » ont lu et approuvé l'avis :

BEELE Hilde	médecine, dermatologie	UZ Gent
BORIES Yvon	art des soins infirmiers, hygiène hospitalière	AZ Nikolaas, Sint Niklaas
De CUYPER Christa	médecine, dermatologie	AZ Sint-Jan, Brugge
HAUSDÖRFER Suzanne	médecine, dermatologie	Cabinet privé

**Les personnes suivantes ont été entendues :**

BOECKX John	président	BESKO – Beroepsvereniging voor Bio-esthetiek en Kosmetologie
DELGOFFE Daniel	ingénieur, conseiller technique chez UNEB-NUBE	Union Nationale des Esthéticiennes de Belgique
GYS Francine	présidente honorifique BESKO	Beroepsvereniging voor Bio-esthetiek en Kosmetologie
SALEMBIER Nadine	présidente	UNEB-NUBE - Union Nationale des Esthéticiennes de Belgique

L'administration était représentée par :

Le groupe de travail a été présidé par Hilde BEELE et le secrétariat scientifique a été assuré par Anne-Madeleine PIRONNET.

## **Au sujet du Conseil Supérieur de la Santé (CSS)**

Le Conseil Supérieur de la Santé est un service fédéral relevant du SPF Santé publique, Sécurité de la Chaîne alimentaire et Environnement. Il a été fondé en 1849 et rend des avis scientifiques relatifs à la santé publique aux ministres de la santé publique et de l'environnement, à leurs administrations et à quelques agences. Ces avis sont émis sur demande ou d'initiative. Le CSS ne prend pas de décisions en matière de politique à mener, il ne les exécute pas mais il tente d'indiquer aux décideurs politiques la voie à suivre en matière de santé publique sur base des connaissances scientifiques les plus récentes.

Outre son secrétariat interne composé d'environ 25 collaborateurs, le Conseil fait appel à un large réseau de plus de 500 experts (professeurs d'université, collaborateurs d'institutions scientifiques), parmi lesquels 200 sont nommés à titre d'expert du Conseil. Les experts se réunissent au sein de groupes de travail pluridisciplinaires afin d'élaborer les avis.

En tant qu'organe officiel, le Conseil Supérieur de la Santé estime fondamental de garantir la neutralité et l'impartialité des avis scientifiques qu'il délivre. A cette fin, il s'est doté d'une structure, de règles et de procédures permettant de répondre efficacement à ces besoins et ce, à chaque étape du cheminement des avis. Les étapes clé dans cette matière sont l'analyse préalable de la demande, la désignation des experts au sein des groupes de travail, l'application d'un système de gestion des conflits d'intérêts potentiels (reposant sur des déclarations d'intérêt, un examen des conflits possibles, et un comité référent) et la validation finale des avis par le Collège (ultime organe décisionnel). Cet ensemble cohérent doit permettre la délivrance d'avis basés sur l'expertise scientifique la plus pointue disponible et ce, dans la plus grande impartialité possible.

Les avis des groupes de travail sont présentés au Collège. Après validation, ils sont transmis au requérant et au ministre de la santé publique et sont rendus publics sur le site internet ([www.css-hgr.be](http://www.css-hgr.be)), sauf en ce qui concerne les avis confidentiels. Un certain nombre d'entre eux sont en outre communiqués à la presse et aux groupes cibles parmi les professionnels du secteur des soins de santé.

Le CSS est également un partenaire actif dans le cadre de la construction du réseau EuSANH (European Science Advisory Network for Health), dont le but est d'élaborer des avis au niveau européen.

Si vous souhaitez rester informé des activités et publications du CSS, vous pouvez envoyer un mail à l'adresse suivante : [info.hgr-css@health.belgium.be](mailto:info.hgr-css@health.belgium.be).