

LED ou pas LED ?

Beaucoup d'informations circulent sur les l'utilisation des LED en dentisterie, attisées par la présentation dithyrambique qu'en font certains commerciaux et les polémiques issues de l'alerte de l'ANSES.

En préliminaire soulignons quand même que la LED est sans conteste la technologie d'aujourd'hui et de demain. Très performante pour certains usages, elle reste controversée pour d'autres applications. Tour d'horizon de la technologie LED en Dentisterie.

Le rapport de l'ANSES a mis le feu aux poudres. Il explique que les LED ont deux caractéristiques particulières : la source elle-même est excessivement éblouissante, et la part de lumière bleue émise, très importante, est potentiellement porteuse d'une photo-toxicité avérée. La source LED ne doit donc pas être visible par l'utilisateur.

Notre organisme de sécurité sanitaire indique très clairement que des précautions sont nécessaires pour les utilisateurs les plus exposés que sont les enfants, les personnes aux yeux clairs, et... les dentistes utilisant des lampes opératoires à LED. Il conclut par une recommandation aux fabricants de luminaires (application de la Norme EN 62471 de sécurité photo biologique).

Quelles sont donc les Particularités du travail en dentisterie qui génèrent le risque ?

Les dentistes observent, à longueur de temps et à 20 cm de distance, des surfaces blanches qui reflètent 80% de la très puissante lumière de la lampe opératoire. Or, la brillance des sources et leur composante

bleue sont proportionnellement réfléchies par la surface des dents qui deviennent ainsi un éclairage puissant orienté directement vers les yeux des praticiens.

Pour diminuer les risques pour le praticien, il faut concomitamment diminuer la composante bleue dans la lumière émise, limiter la puissance d'éclairage à ce qui est nécessaire (cela est vrai pour toutes les lampes opératoires LED ou halogène) et limiter la réflexion de l'image de la LED sur les dents. Les caractéristiques techniques des scialytiques LED se révèlent très instructives : une lampe opératoire qui nécessite un dispositif additionnel afin de ne pas polymériser les composites comprend de facto une (trop) grande part de lumière bleue... Des puissances de 40 à 50 000 lux ne se justifient pas en dentisterie à cause du phénomène de réflexion sur les dents.

La qualité de la lumière est dorénavant excellente sur certains modèles équipés de sources dont la part toxique du bleu est réduite (couleur de LED aux alentours de 4500K, pas plus), dont la brillance de la source est traitée et dont la puissance a été canalisée. En outre la technologie LED a permis de supprimer la chaleur et le bruit des scialytiques.

Par contre pour les plafonniers, la LED reste encore aujourd'hui impropre à un usage dentaire.

L'évolution des LED en termes de qualité de couleur ressemble en effet à ce qu'on a connu avec les tubes fluorescents au cours des 30 dernières années. Aujourd'hui le tube fluo est presque parfait, il y a 30 ans il était très mauvais...

Ce qu'on appelle communément couleur « lumière du jour » est la couleur qui permet d'effectuer des prises de teinte. C'est la reproduction de la couleur de la lumière naturelle extérieure provenant du ciel bleu exposé au Nord : couleur 6500K, rendu des couleurs à 100%. Mais le terme lumière du jour est aujourd'hui abusivement galvaudé.

En effet à l'heure actuelle, les LED blanches ont un indice de rendu de couleur « restitué » de l'ordre de 80 à 85 seulement, donc très insuffisant aux choix des teintes. Car là est le problème : le calcul de l'IRC était adapté aux sources lumineuses fluorescentes mais ne l'est pas pour les LED. L'IRC traditionnel n'est donc pas comparable à l'IRC LED. Le fait est que la LED n'atteint jamais un IRC « restitué » de plus de 85 ; voire bien moins quand il s'agit des LED prétendant « couleur du jour ». C'est tellement compliqué qu'un nouvel indice de rendu de couleur propre aux LED est en-cours de redéfinition. En attendant certains fabricants de composants ou de luminaires profitent de ce flou pour afficher de prétendus IRC peu en rapport avec la réalité.

Pour les luminaires médicaux destinés aux choix de teintes, il est donc prudent de rester sur la fluorescence. Cela marche très bien, c'est fiable et n'est pas trop onéreux à fabriquer. Pour les luminaires sans exigence de restitution de couleur, la technologie LED permet de concevoir de très bons appareils. Mais il faut savoir que beaucoup sont encore de piètre qualité.

JEAN-MARC KUBLER

a conduit toute sa carrière professionnelle dans le secteur industriel dentaire pour lequel il a créé des produits innovants et performants pour des sociétés leader.

Fondateur de W&H France, il a notamment fondé la marque LISA pour les premiers éclairages directs-indirects et les stérilisateurs autoclaves, ainsi qu'EXCALIBUR.

Puis Responsable commercial chez Siemens dentaire (Sirona), il y a inventé le SIEMENS EXPERT, 1er système de location-entretien d'instruments.

Enfin, depuis 1995, il a fondé Degré K dont il est toujours Président, et développé et mis sur le marché les produits et marques:- ALBEDO et WIN'JIE, premiers éclairages direct-indirects à répartition de lumière calculée - AURYS : première appareil à polymériser rapide à lampe micro-Xénon - LOLÉ : première Lampe opératoire à 4 LED Seulement - ALBEDO N8 et UNA : premiers luminaires « Lumière du Nord » étanches IP50. - KLED, première ampoule LED pour instrument en couleur blanc-neutre.

Jean-Marc KUBLER est par ailleurs régulièrement conférencier sur plusieurs congrès dentaires (ADF, Fachdental, JO...) pour les thèmes liés à son expertise sur la lumière et les besoins visuels des dentistes. Les produits de degré K sont à ce jour vendus dans plus de 30 pays.

