

## TRAITEMENT PAR PHOTOBIMODULATION, DIODES ÉLECTROLUMINESCENTES (LED) et LASERS DE BASSE ÉNERGIE (LLL pour LOW LEVEL LASER)

*Dernière mise à jour le 20/08/2023*

### COMMENT ÇA MARCHE ?

Ces appareils sont des sources lumineuses froides qui agissent par des effets non thermiques dits de « photobiomodulation » (PBM) au niveau des cellules. Ils délivrent des bandes étroites de longueurs d'onde issues du spectre visible et infra-rouge : violet, bleue, vert, jaune, orange, rouge ou infra-rouge. Ils ne produisent pas d'ultra-violet et n'ont donc pas les effets néfastes des UV.

Alors que les lasers « classiques » agissent en détruisant une cible, les LED et les Lasers de basse énergie agissent par le biais de photorécepteurs présents sur diverses cibles en engendrant des modifications non létales.

Ces cibles peuvent être :

- des enzymes : l'action sur les mitochondries qui sont « l'usine énergétique » de la cellule, explique les effets différés notamment l'action anti-inflammatoire et réparatrice.
- mais aussi l'eau interfaciale -couches nanoscopiques d'eau- emprisonnée dans les membranes et certaines macromolécules. Ce dernier mode d'action explique certains effets immédiats de la PBM notamment l'effet antalgique ou la poration transitoire de certaines membranes, comme celles des cellules graisseuses.

Les effets des différentes couleurs parfois se complètent d'où l'intérêt de certaines associations. Selon les protocoles et paramètres utilisés (« couleurs », associations de longueurs d'ondes, puissance, durée d'irradiation, mode pulsé ou continu...), on pourra obtenir des résultats préventifs ou thérapeutiques dans de nombreux domaines de la dermatologie médicale ou esthétique. La peau du fait de sa position en surface est un des organes les plus accessibles pour ces traitements.

### LES INDICATIONS

Les travaux scientifiques sont très nombreux et il existe actuellement des publications avec des études contrôlées de bonne qualité pour beaucoup d'indications. Certaines font l'objet de recommandations de la part de groupe d'experts ; c'est le cas notamment de certains lasers de basse énergie pour la **prévention des mucites radio-chimio-induites** chez les patients leucémiques transplantés ou les cancers ORL.

La PBM comme moyen d'apaiser les peaux irritées est bien connue et très utilisée pour **entourer les actes agressifs** (Lasers, peelings) dont elle augmente la tolérance et optimise les résultats. Les traitements par LED sont un excellent entretien de la peau et ont un **effet apaisant pour les « peaux intolérantes »**. Une amélioration

du grain de peau avec un éclaircissement du teint est souvent notée. Ce traitement ne permet pas de faire disparaître la couperose mais diminue la réactivité des peaux à tendance érythro-couperosique.

Pour l'**acné polymorphe juvénile**, les séances de LED permettent souvent d'éviter le recours aux traitements oraux classiques, notamment en cas de contre-indication (allergie, exposition solaire...). Elles sont particulièrement actives sur les acnés inflammatoires évolutives. Elles peuvent aussi être combinées aux autres traitements pour en optimiser les résultats et agir sur les cicatrices associées. Des séances d'entretien sont parfois nécessaires. Les autres pathologies acnéiformes (poussées de **rosacée**, hidradénite, folliculites) peuvent aussi bénéficier de cette technologie.

L'amélioration de la texture cutanée explique l'utilisation de la PBM pour les rides, les cicatrices et les vergetures.

Les effets sur le **vieillissement** bien que vérifiés par des études avec mesures objectives sont souvent modérés et il vaut mieux envisager la PBM en prévention comme on le conçoit avec la protection solaire, excellent anti-ride sur le long terme. Il faut tout de même préciser que certains sujets ont des effets réellement visibles même sur des rides installées.

L'amélioration des **vergetures** et des **cicatrices** est parfois tardive et variable en fonction des individus avec des sujets « très bons répondeurs » ou non. Il n'y a pas de disparition complète. Il est souvent intéressant de les combiner à d'autres techniques notamment par laser ou radiofréquence fractionnés. La prévention des cicatrices hypertrophiques grâce aux LED est bien utile en amont ou immédiatement après un acte chirurgical sur les zones à risque.

Les autres indications sont

- Prévention et traitement des **radiodermites**
- **Cicatrisation** : retard de cicatrisation, plaies colonisées, maux perforants plantaires
- **Photo-protection** : prévention des coups de soleil, pathologies avec photosensibilité
- **douleurs** notamment du zona
- Maladies inflammatoire cutanées : **psoriasis**, **dermatite atopique** avec des effets souvent rapides sur des lésions parfois résistantes aux traitement classique
- **Chute de cheveux**
- **Cellulite** et **remodelage corporel** par vidange immédiate des adipocytes.

### **UNE EXCELLENTE TOLÉRANCE**

Le traitement est non invasif, non douloureux et très bien toléré

Le port de lunettes opaques durant la séance peut être mal vécu chez les sujets claustrophobes

En cas d'allergie au soleil notamment à la partie visible du spectre, on évitera cette technique.

On évitera le mode « pulsé » chez les sujets épileptiques

Brûlures rarissimes

### **RYTHME DES SÉANCES**

Selon les indications, de 2 séances par semaine à 1 par mois

4 à 8 séances selon les indications.

Pour les pathologies chroniques (l'alopecie par exemple) des séances d'entretien sont souvent nécessaires de 1 par mois à 3 par an.

### **DÉROULEMENT DE LA SÉANCE**

- Se présenter non maquillé
- Les yeux seront protégés par des lunettes spéciales opaques
- Le médecin (ou son assistante sous la directive du médecin) effectue les réglages en fonction des effets recherchés
- L'exposition au(x) lumière(s) choisi(e)s dure selon les indications et les doses nécessaires de 5 minutes à plus de 30 minutes
- Aucune anesthésie n'est nécessaire (aucune douleur) sauf si la séance est combinée à une technique agressive : roller, lasers etc...

### **QUELLES SONT LES SUITES ?**

Aucune en général, parfois léger échauffement de quelques minutes

Des effets indésirables sont en théorie possibles et probablement liés à des susceptibilités individuelles : photo-allergies, brûlures minimes

Il s'agit donc d'une technique douce, indolore mais efficace si elle est bien maîtrisée. Il ne faut pas la réduire à la seule prise en charge des effets irritants des procédures agressives. La PBM apporte une aide considérable souvent pour les cas les plus difficiles alors que d'autres techniques plus classiques se sont avérées insuffisantes.

***Cette fiche d'information recommandée par la Société Française des Lasers en Dermatologie peut vous être remise par votre dermatologue. Si elle ne suffit pas à l'établissement d'un devis, elle concourt à donner au patient une information suffisamment claire.***

*La consultation d'information donne des explications claires sur les résultats escomptés, les effets secondaires et les complications possibles. Il n'y a pas de remboursement par la sécurité sociale ni d'arrêt de travail pour ces soins esthétiques. Les prix sont essentiellement fonction de la surface à traiter. Le coût global est à évaluer avec le patient et fait l'objet d'un devis signé.*