



Celluleds

LED THÉRAPIE

Nouvelle génération de lumière non invasive en photobiomodulation par LED

LED thérapie exclusivement dédiée pour les soins
en kinésithérapie et médecine sportive

Conçu et développé par notre kiné référent
en partenariat avec la société BIOPHOTON
basée à Toulouse (+ de 20 ans d'ancienneté)

Testé quotidiennement sur des centaines de patients
depuis plus de 5 ans avec des résultats exceptionnels

Etude clinique en cours à la Clinique Médipole Garonne
de Toulouse par le Dr Philippe Adam,
responsable du service de radiologie, médecin du sport



Conseils techniques
Pour toute questions vous pouvez joindre

Marc Fournier
Kinésithérapeute

Du lundi au vendredi de 12h30 à 13h30
06 85 19 12 84 • contact@celluleds.fr

Plus d'information sur :
www.celluleds.fr
 Cc light médical

 Celluleds



Réparation tissulaire
par biostimulation cellulaire

Modulation de l'inflammation • Cicatrisation
Régénération tissulaire • Antalgique • Anti-œdémateux
Synthèse de collagène et d'élastine



Biotechnologie

Lors d'une souffrance cellulaire (lésion, hypoxie, phénomène inflammatoire), on observe une diminution de la circulation locale et une diminution de la production d'A.T.P. La mitochondrie se met en autarcie et ne produit plus que deux molécules d'A.T.P. pour se suffire à elle-même.

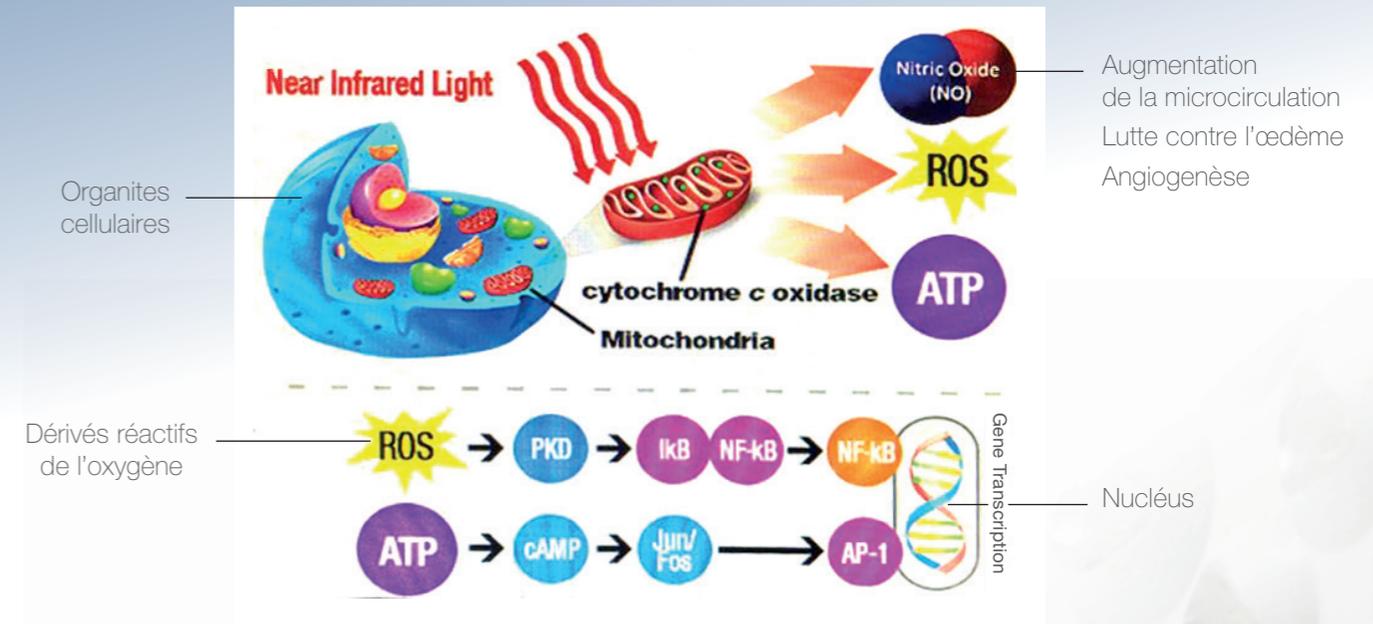
La thérapie par LED rétablit la fonction mitochondriale par libération de NO qui entraîne une accélération de la circulation locale provoquant un apport supplémentaire d'oxygène.

Grâce à CELLULEDS, la chaîne respiratoire est restaurée et la production d'A.T.P. rétablie, la mitochondrie fabrique à nouveau 38 molécules d'A.T.P. à partir d'une molécule de glucose.

La thérapie Photobiomodulatrice par LED utilise l'énergie spécifique, non thermique des photons pour mettre en action tout le métabolisme cellulaire qui va conduire à la mitose, à la régénération des tissus lésés (entorses, déchirures musculaires, tendinopathies, œdème osseux...)



Action au niveau de la cellule et de l'environnement extra cellulaire (MEC)



L'augmentation de la production d'ATP (source d'énergie principale des fonctions cellulaires) amplifie la capacité de la cellule à combattre les infections et accélère le processus de régénération tissulaire.

La modulation des radicaux libres ROS active les facteurs de transcription ayant un impact positif sur la réparation et la cicatrisation cellulaire.

La libération de l'Oxyde Nitrique (puissant vasodilatateur) augmente la circulation, diminue l'inflammation et améliore le transport de l'oxygène au niveau tissulaire et à une action d'angiogenèse.

Dans la thérapie PBM/LED savoir combiner un effet thérapeutique « régional » articulation grâce à des panneaux de Leds et un effet local (tendons) par des sondes à Leds rouge ou NIR.

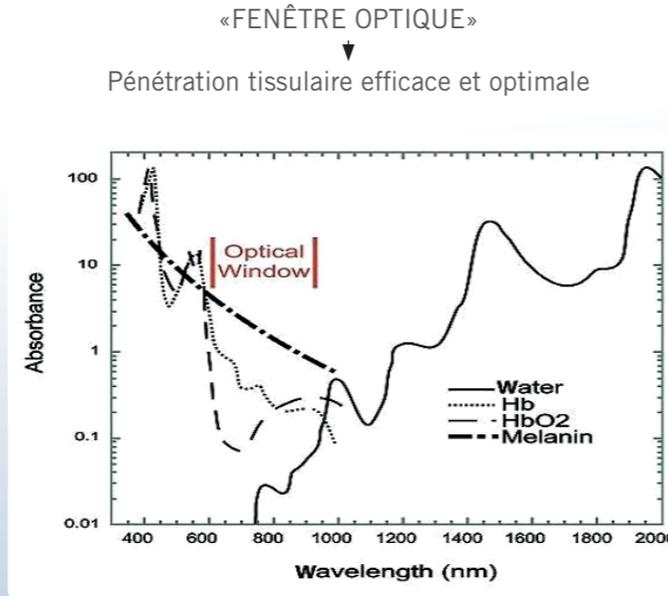
Le facteur de transcription nucléaire Kb (NF-κB) lors du mécanisme de PBM/LED est primordial, il intervient au côté du CAMP dans la régulation du taux des cytokines, de facteurs de croissance, de médiateurs de l'inflammation.

Mécanisme d'action

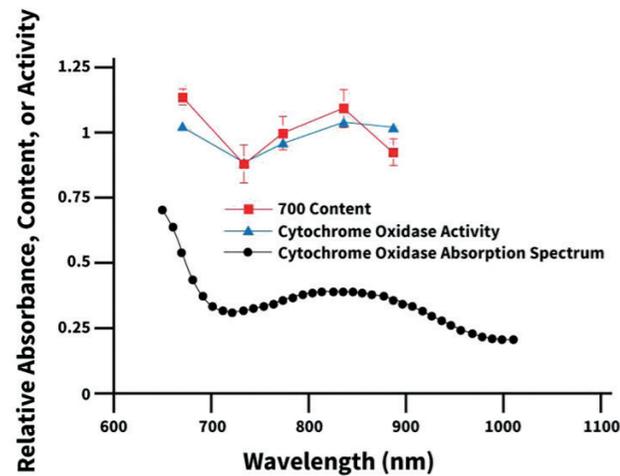
Trois composants principaux des tissus (chromophores) absorbent l'énergie photonique de la lumière : l'eau, l'hémoglobine et la mélanine.

L'hémoglobine et la mélanine ont une bande d'absorption élevée aux longueurs d'ondes inférieures à 600nm, l'eau commence à être absorbée significativement à partir de 1150 nm.

La fenêtre optique des tissus du rouge au NIR où la pénétration tissulaire efficace de la lumière est maximale est donc de 600nm à 950nm où se situe un complexe enzymatique de la chaîne respiratoire mitochondriale appelé Cytochrome c oxydase (Cco), chromophore cellulaire à l'origine des effets biologiques de la thérapie par leds.



- 630 nm : pic d'absorption de la Cco. Action sur la synthèse de collagène et d'élastine.
- 660 nm : pic d'absorption de la Cco, modulation de l'inflammation.
- 840 nm : pic d'absorption de la Cco au niveau tissus profonds, pénétrations maximum.
- 950 nm : La plus absorbée par l'eau dans la fenêtre thérapeutique. Cette action stimule la microcirculation locale et augmente l'apport d'oxygène. Action importante au niveau du rapport eau libre / eau liée (Univ Toulouse..). Tissus profonds.



Pics d'absorption de la Cytochrome c oxydase (Cco)

L'émission simultanée des Leds ROUGE et NIR (proche infrarouge) avec des longueurs d'ondes différentes permet un effet thérapeutique maximum

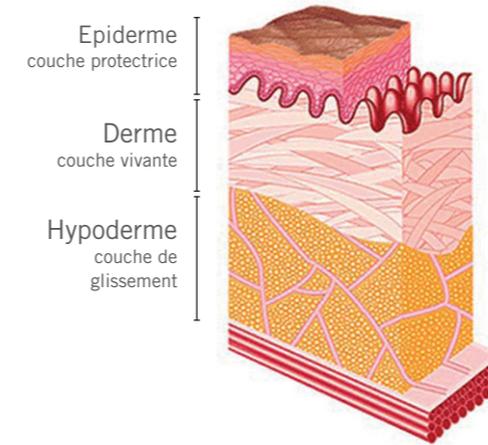
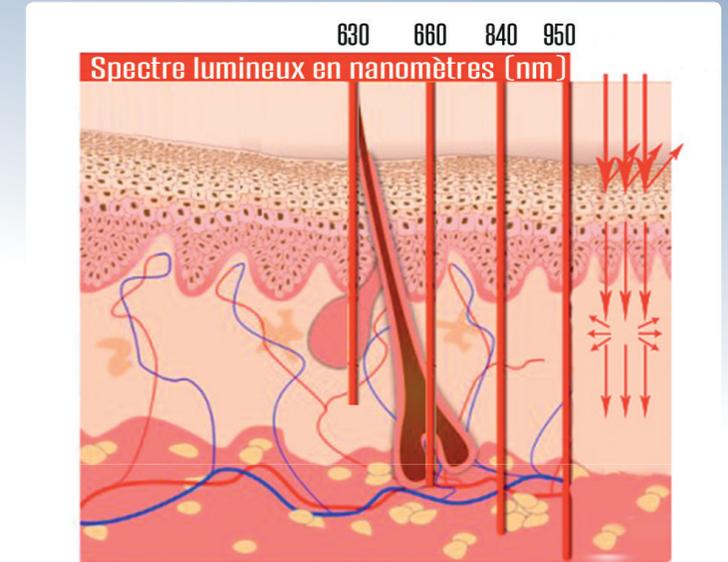
Plus la longueur d'onde est importante plus on pénètre en profondeur

A chaque nm sa cible :
ROUGE : action en surface
NIR : action en profondeur

PUISSANCE

La puissance optique joue un rôle fondamental dans l'action thérapeutique des leds sur les tissus.

Plus de puissance apporte plus d'énergie photonique et donc permet de palier à la dispersion naturelle des photons et ainsi d'atteindre plus précisément la lésion. Il est important de pouvoir régler la densité photonique et la dose reçue en fonction des pathologies et au cours de leurs évolutions.



La peau est un capteur, avec des interfaces qui font réfléchir, diffuser et absorber la lumière, de sorte que seulement 10 à 50 % de la lumière parvient à sa cible.

A partir de l'expérience du laser athermique depuis plus de 30 ans, avec 5.640 travaux scientifiques et cliniques en simple et double aveugle.

1. La densité de puissance (D_p en mW/cm^2) est le critère qualitatif le plus important : si la D_p est faible, l'absorption sera lente et/ou faible et le temps très important.

2. La fluence (F en J/cm^2) est le critère quantitatif le plus important : si la dose n'est pas suffisante, l'effet ne sera pas obtenu.

Densité photonique en mW/cm^2 → QUALITÉ
Dose reçue par les tissus en $Joule/cm^2$ → QUANTITÉ

Nouvelle approche thérapeutique

Kinésithérapie régénérative

- Entorses
- Déchirures musculaires
- Tendinopathies
- Epicondylites
- Aponévrosites plantaires
- Tendinite moyen fessier
- Ligament croisé antérieur
- Rhizarthrose
- Gonarthrose
- Coxarthrose
- Post opératoire traumatologique (LCA PTG PTH)
- Post opératoire chirurgie vertébrale
- PCE
- Lombalgies
- Œdèmes...

Traumatologie sportive

Préparation à l'effort,
récupération après l'effort,
stress



vous aide à prévenir
les récurrences et optimiser
vos entraînements



Cas cliniques



BDK Homme 60 ans

Pathologie : gonarthrose fémoro-tibiale interne

Symptômes : gêne montée et descente escalier

Evaluation (échelle visuelle analogique graduée de 0 à 100)

> Douleur initiale : **EVA i = 80**

> Gêne fonctionnelle initiale : **EVA fi = 75**

Résultat après 7 séances Celluleds

> Douleur finale : **EVA f = 25**

> Gêne fonctionnelle finale : **EVA ff = 15**



BDK Femme 38 ans

Pathologie : syndrome canal carpien

Symptômes : douleurs à l'effort

Evaluation (échelle visuelle analogique graduée de 0 à 100)

> Douleur initiale : **EVA i = 80**

> Gêne fonctionnelle initiale : **EVA fi = 70**

Résultat après 8 séances Celluleds

> Douleur finale : **EVA f = 0**

> Gêne fonctionnelle finale : **EVA ff = 10**



BDK Femme de 62 ans

Pathologie : tendinite moyen fessier

Symptômes : douleurs à la marche +++

Evaluation (échelle visuelle analogique graduée de 0 à 100)

> Douleur initiale : **EVA i = 75**

> Gêne fonctionnelle initiale : **EVA fi = 80**

Résultat après 12 séances Celluleds

> Douleur finale : **EVA f = 0**

> Gêne fonctionnelle finale : **EVA ff = 0**

Cas cliniques



BDK Femme 31 ans - joggeuse
Pathologie : tendinopathie achilléenne
Symptômes : gêne fonctionnelle le matin au réveil ++

Evaluation (échelle visuelle analogique graduée de 0 à 100)
> Douleur initiale : **EVA i = 0**
> Gêne fonctionnelle initiale : **EVA fi = 80**

Résultat après 8 séances Celluleds

> Douleur finale : **EVA f = 0**
> Gêne fonctionnelle finale : **EVA ff = 10**



BDK Femme 50 ans
Pathologie : syndrome ATM gauche
Symptômes : douleurs mastication +++

Evaluation (échelle visuelle analogique graduée de 0 à 100)
> Douleur initiale : **EVA i = 90**
> Gêne fonctionnelle initiale : **EVA fi = 90**

Résultat après 10 séances Celluleds

> Douleur finale : **EVA f = 10**
> Gêne fonctionnelle finale : **EVA ff = 0**



BDK Homme 37 ans rugbyman
Pathologie : entorse ligament latéral interne (LLI)
Symptômes : difficulté à la marche

Evaluation (échelle visuelle analogique graduée de 0 à 100)
> Douleur initiale : **EVA i = 80**
> Gêne fonctionnelle initiale : **EVA fi = 85**

Résultat après 10 séances Celluleds

> Douleur finale : **EVA f = 0**
> Gêne fonctionnelle finale : **EVA ff = 5**

Bibliographie

• Etude clinique CELLULEDS en cours environ 40 patients réalisée à la clinique Médipole Garonne de TOULOUSE par le Dr Philippe ADAM Radiologue Médecin du Sport

• Etude clinique de la NASA : Effets d'émission des LED sur la guérison des plaies
http://epublications.marquette.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1005&context=dentistry_fac

• Etude Dr Michael R. Hamblin : Mechanisms of Low Level LIGHT therapy
<http://photobiology.info/Hamblin.html>

• La photobiomodulation (PBM) améliore la performance et accélère la récupération des joueurs de rugby de haut niveau, test sur terrain. Etude clinique randomisée, croisée, en double aveugle, contrôlée contre placebo
<https://www.researchgate.net/publication/299354487>

• Etude Pré-conditionnement musculaire par LED thérapie sur un coureur d'élite. Exercice de haute intensité en double-aveugle randomisé, essai contrôlé par placebo.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4470717>

• Effets des méthodes de récupération par thérapie LED ou par cryothérapie sur la force de préhension isométrique maximale et l'élimination du lactate sanguin sur des pratiquants de jiu-jitsu brésiliens
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0765159717301739>

• Etude clinique laser vs LED
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4148276/>



Diode électroluminescente (LED)

Une diode électroluminescente, plus connue sous l'appellation Del ou Led (light-emitting diode), désigne un composant optoélectronique qui permet l'émission de lumière monochromatique.

Ce dispositif émet de la lumière lorsqu'il est traversé par un courant électrique, un courant qui ne peut le parcourir que dans un seul sens. Le procédé repose sur l'émission d'un photon produit grâce à la recombinaison d'un électron et d'un trou d'électron dans un semi-conducteur.

On peut distinguer différents types de diodes électroluminescentes en fonction de leur puissance (inférieure ou supérieure à 1 W), ou de leur spectre d'émission (diodes chromatiques, blanches ou à infrarouges).

L'infrarouge IR est obtenu avec l'arsénium de gallium (GaAs)

Caractéristiques thermiques

La durée de vie et le taux de défaillance dépend de la température. 75 à 80 % de l'énergie électrique fournie à une diode LED est transformée en chaleur, d'où l'importance du système de refroidissement.



Caracteristiques techniques

3 panneaux
160 leds de 1 w

Total 160 w réduit à 150 w
(puissance électrique par panneau)

Surface de chaque panneau : 300 cm²

Surface totale : 900 cm²

Puissance électrique
150 w

Puissance photonique
150 w x 0.2 (20%)
= 30 w par panneau

Densité de puissance
Puiss Ph/cm² = 30.000 mW /
300 cm² = 100 mW par cm²

Système de refroidissement breveté

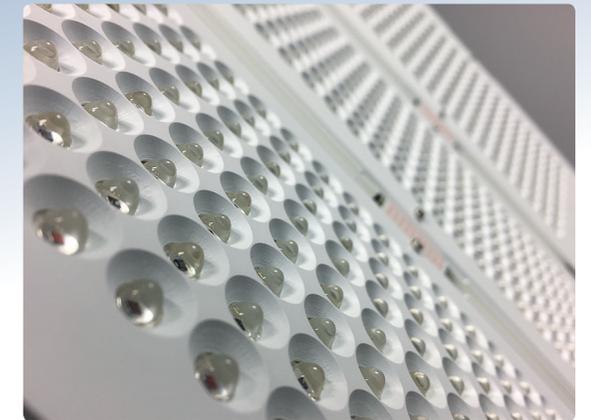
Angle d'ouverture des leds

- 10 cm (45°) : pour bien mélanger les couleurs
- 8 cm : on augmente la densité de puissance par cm²

Garantie 2 ans

MADE IN FRANCE
by Biophoton

ISO 13485
CE



Sondphy

Sondes LED de haute puissance photonique pour des traitements ponctiformes (Trigger Points, points d'acupuncture...)

Utilisation lors de points douloureux exquis sous tendinopathies

Phase 2 du protocole de traitement

- Une ROUGE 630 nm
- Une proche infrarouge NIR 840 nm

Tablette de commande tactile

Interface ergonomique, multilingues

Fiches suivi patients

Protocoles enregistrés et classés par familles

- Orthopédie
- Rhumatologie
- Tendinopathies
- Traumatologie Sportive

Mode expert

protocoles entièrement personnalisables

Réglages intuitifs des paramètres

Couleur, puissance photonique, mode, fluence



The logo for Celluleds features a stylized 'C' composed of a multi-colored arc (purple, blue, green, yellow, orange, red) on the left, followed by the word 'elluleds' in a clean, black, sans-serif font. A thin vertical line of the same multi-color gradient is positioned to the right of the 'C' and above the 'e's.

Celluleds

The logo for Cc Light Medical features a stylized 'C' composed of a multi-colored arc (purple, blue, green, yellow, orange, red) on the left, followed by the letters 'C' and 'M' in a clean, black, sans-serif font. A thin vertical line of the same multi-color gradient is positioned between the 'C' and 'M'. Below the letters is the text 'Cc Light Medical' in a smaller, black, sans-serif font.

Cc Light Medical

Centre d'affaires du ZENITH
24, rue de Sarliève - 63800 Cournon d'Auvergne

CONTACT

+33 4 73 68 85 78
contact@celluleds.fr

www.celluleds.fr

 Cc light médical