

# kiné actualité

L'HEBDO DE LA PROFESSION N°1599 | 10€ | 9 DÉC. 2021 | WWW.KINEACTU.COM

numéro spécial  
Laser

MASTER ET VAE  
LA PROFESSION  
ORGANISE UN  
TOUR DE TABLE

TECHNOLOGIE  
LE LASER S'IMPOSE  
AU CABINET

KINÉ, PSY, MÉDECIN, ETC.  
POURQUOI TRAVAILLER  
ENSEMBLE AUTOUR DU  
PATIENT DOULOUREUX  
CHRONIQUE ?

**Antalgique, anti-inflammatoire, cicatrisante, favorisant la revascularisation et l'oxygénation ainsi que la réduction des œdèmes et des hématomes : ce sont les nombreuses propriétés qu'offre la thérapie laser grâce à l'évolution de la technologie, et en particulier grâce à la combinaison toujours plus fine des 3 paramètres : longueur d'ondes, fréquence et puissance. Indispensable de l'arsenal thérapeutique kinésithérapeute, il peut être utilisé en association avec d'autres technologies ou en thérapie exclusive.**

## TECHNOLOGIE

# LE LASER S'IMPOSE AU CABINET

### Un peu de physique

Le laser, acronyme de *Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation*, est un système photonique reposant sur la production d'un rayonnement lumineux. Les protocoles de soins en photobiomodulation vont donc être élaborés en fonction des pathologies, des tissus, des zones en choisissant non seulement parmi plusieurs longueurs d'ondes (3, 4 ou 6 selon la performance de l'appareil) mais aussi parmi un large éventail de fréquences en fonction de l'effet recherché pour le patient.

Les différentes fréquences utilisées permettent de stimuler différents tissus. "On peut retenir que les très basses fréquences vont être actives sur les tissus durs (consolidation osseuse) tandis que les hautes fréquences le seront sur les tissus mous", explique Jean-Christophe Cousty. Le deuxième effet "fréquences" permet, selon un gradient du plus bas vers le plus haut, un effet antalgique, puis biostimulant, puis anti-inflammatoire, puis antimicrobien. Dans les phases de programme sans fréquence, le faisceau continu de lumière permet un effet thermique et vascularisant.

La longueur d'onde est le second paramètre déterminant pour le traitement (Photo 2) :

- 445 nm : antimicrobien / synthèse vitamine D ;
- 660 nm : amélioration de la cicatrisation cutanée ;

- 800 nm : biostimulation, activation du cycle de Krebs et production ATP au cœur de la cellule ;
- 905 nm : libération d'oxygène par l'hémoglobine et mise à disposition pour les tissus ;
- 970 nm : action sur l'eau des cellules induisant une meilleure vascularisation et un effet thermique ;
- 1064 nm : passage de la barrière mélanique, efficacité accrue sur les peaux foncées.

Troisième paramètre, la puissance : les lasers de classe IV - HILT (*High Level Laser Therapy*) permettent d'agir en profondeur dans des temps de traitement qui varient selon les modèles. Le *Speciale K-Laser* (innovation pour le salon Rééduca 2021) génère par exemple une puissance de pic de 100 W et les traitements les plus courts.

Fort heureusement, malgré la complexité de la technologie embarquée, les industriels conçoivent des appareils intuitifs et faciles d'utilisation dont savent tirer parti de nombreux cabinets de kinésithérapie et de médecine du sport.

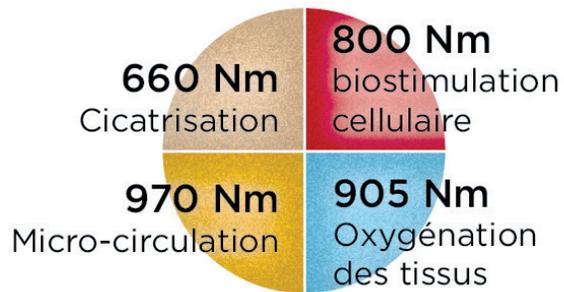
### L'intérêt d'articuler les techniques

Le laser s'avère complémentaire d'autres approches thérapeutiques, pour en potentialiser les effets, et s'intègre parfaitement dans un cabinet déjà bien équipé. À commencer par la synergie avec les ondes de chocs, dont le principe est de créer des



Jean-Christophe Cousty, fondateur du cabinet de kinésithérapie et d'ostéopathie des Canuts à Lyon.

## LES 4 LONGUEURS D'ONDES UTILISÉES



## FRÉQUENCES DE LA LUMIÈRE/INDICATIONS

INDICATION	FRÉQUENCE HZ
Douleur, névralgie	2-100
Bio stimulation	500-700
Inflammation	2500-5000
Infection	>10000

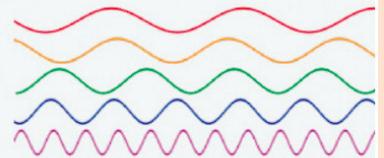


Photo 2.

microtraumatismes. Jean-Christophe Cousty est kinésithérapeute depuis 25 ans à Lyon. Il partage avec 9 kinésithérapeutes un cabinet particulièrement bien équipé (cryothérapie, Hydrojet, ondes de chocs, Cellu M6, Huber 360, K-Laser...). Selon lui, dans certains cas, le laser va permettre de préparer aux ondes de choc, voire s'y substituer, et dans d'autres cas il aura pour principale fonction d'accélérer la cicatrisation suite aux microtraumatismes engendrés par les ondes de choc. "La préparation va concerner un patient douloureux, inflammé, impossible à toucher : le laser, en amont des ondes de choc, permet de faire disparaître l'œdème et la douleur", explique-t-il, citant le cas d'une patiente souffrant d'une épine calcanéenne chez qui le laser a permis, en 5 séances, de faire dégonfler le talon, avant de pratiquer des ondes de choc sur un tissu moins inflammatoire. Second cas de figure, en aval des ondes de choc qui ont eu pour effet de créer mécaniquement une désorganisation tissulaire, et donc après lesquelles il faut laisser aux tissus le temps de cicatriser pendant 3 semaines à 1 mois : "Pendant ce temps de récupération, le laser permet de venir booster le processus cicatriciel. Sur un tissu plus ou moins fibrosé et dévascularisé au départ, avec un traitement par percussions comprises entre 5 et 20Hz, le laser

va augmenter le phénomène d'angiogenèse et l'oxygénation. Ce phénomène va relancer le métabolisme grâce à l'apport de sang chargé d'oxygène", précise-t-il. Avec cette complémentarité des techniques, le kinésithérapeute s'adapte aux patients et aux pathologies afin de relancer les différents potentiels de guérison intrinsèques à l'organisme. "La lumière va agir au cœur de la cellule en activant le cycle de Krebs et agir comme un biostimulateur", indique Jean-Christophe Cousty. Les fibroblastes sécrèteront élastine et collagène, œuvrant sur la cicatrisation, les cellules musculaires se contracteront et décontracteront plus facilement, les cellules nerveuses libéreront les neuromédiateurs, etc.

**Et si vous ne deviez garder qu'un seul équipement ?** "Le laser !", répond sans hésitation Jean-Christophe Cousty. Comptant parmi les premiers à avoir investi dans un laser de haute puissance, il affirme que s'il devait repartir de zéro avec un seul appareil, "ce serait le laser". Bien sûr, "il ne remplace pas nos mains ni la partie active de la rééducation, mais c'est un véritable allié pour favoriser la cicatrisation et la rééducation active".



D.R.

Photo 3 : Traitement de douleurs lombaires en 2,56 min pour dispenser 3 090 Joules avec un Cube 30W K-Laser.



D.R.

Photo 4 : Tendon d'Achille. Échographie avant et après le traitement.

Une approche en phase avec le discours de nombreux chirurgiens orthopédiques, qui prônent l'analgésie et le retour à la fonction dans les meilleurs délais, à l'instar du Dr André Ferreira, chirurgien orthopédique spécialisé dans la hanche et le genou à la Clinique du Parc, à Lyon : "On opère des gens de plus en plus jeunes qui veulent retrouver leur mobilité rapidement", souligne-t-il. Les patients sont de plus en plus exigeants et pressés. "Grâce au laser, on réduit la phase (très déterminante pour la suite) pendant laquelle le corps imprime une posture inadéquate mais qui réduit la douleur", explique Jean-Christophe Cousty. Le retour rapide à une rééducation active, en évitant la fausse route, permet au patient de recouvrer plus vite une meilleure fonctionnalité. "Depuis que j'utilise le laser, je constate à quel point il procure un double bénéfice, à la fois pour le patient qui retrouve un certain confort, mais aussi pour le praticien, pour qui les premières phases de la rééducation sont facilitées", déclare-t-il. En quelques séances (parfois seulement 2), il est possible de se débarrasser de l'œdème et de l'inflammation chez un patient douloureux et ainsi d'accélérer sa rééducation. Raison pour laquelle le laser a été adopté par de nombreux clubs sportifs de haut niveau (foot, tennis, rugby, tir à l'arc...) qui ne pourraient plus s'en

passer aujourd'hui. "C'est un outil bluffant tant pour la douleur, l'inflammation, la réduction d'un œdème ou d'un hématome que pour la néovascularisation et l'oxygénation des tissus", résume Jean-Christophe Cousty, qui l'utilise au quotidien pour la quasi-totalité de ses patients.

Enfin, le laser a 2 atouts de taille : sa légèreté qui le rend facilement transportable, et la brièveté des traitements, de 1 à 6 minutes (avec un K-Laser), permettant de l'intégrer très facilement dans une séance globale.

### En pratique

#### Cas clinique n°1 : Douleur neuropathique complexe

##### Contexte pathologique :

Mme G., 78 ans, a été opérée d'une hernie discale L5-S1 il y a quelques années. Elle a développé ensuite une douleur intermittente avec dysesthésie de la face postérieure du membre inférieur gauche, qui l'handicape à la marche. Plus récemment, des crampes nocturnes se sont ajoutées avec un diagnostic porté de syndrome des jambes sans repos, traité par Sifrol. Il n'y a pas de réel soulagement. Elle ne supporte pas le Lyrica ni le Tramadol. Elle ne veut plus prendre de médicaments. Le TDM du rachis lombaire de

2012 retrouve une saillie focale du disque L5-S1 postéro-latérale et foraminale droite, une saillie diffuse générative du disque L4-L5, une arthrose interapophysaire postérieure modérée L5-S1 bilatérale avec phénomène de vide discal. Pas de rétrécissement du canal rachidien. Spondylarthrose modérée étagée. Elle vient consulter pour des séances de laser-thérapie. Elle décrit des crampes dans les cuisses et le mollet gauche en position assise prolongée, ainsi qu'aux changements de position.

Elle a également des crampes nocturnes.

#### Traitement :

Elle reçoit une dose autour de 6 J/cm<sup>2</sup> avec le laser Cube 4. Le programme initial choisi est "douleur profonde" en mode ISP avec un pic de 9 W pour un total de 2 000 J (longueurs d'onde 800 nm, 970 nm, 905 nm, 660 nm). 6 séances sont réalisées à raison d'une par semaine.

Après la première séance, les crampes sont moins intenses, mais la patiente a toujours autant de crampes nocturnes. Nous appliquons le même programme en montant à 10 W : avant la 3<sup>e</sup> séance, la patiente ressent une nette amélioration. Elle n'a eu que 2 épisodes de crampes nocturnes dans la semaine. Elle a encore des douleurs au lever le matin. La puissance est diminuée à 8 W avec le même protocole. À la 4<sup>e</sup> séance, Mme G. n'a plus de crampes mais signale une douleur permanente dans la fesse gauche. Nous décidons de baisser la puissance à 7 W avec 1 dose de 1 700 J. La fois suivante, il n'y a presque plus de douleur dans la fesse et pas de crampe. Nous appliquons la moitié du programme en mode pulsé et l'autre en ISP avec le programme œdème puissance max 7 W, toujours 1 700 J. À la dernière séance, il n'y a plus de signe clinique. Nous appliquons 1 dose de rappel de 1 300 J en mode pulsé et une puissance maximale de 7 W avec le programme œdème.

#### Conclusion :

Cette patiente, en échec thérapeutique, a présenté une douleur chronique complexe intriquant un syndrome des jambes sans repos, une discopathie étagée et une possible complication opératoire de sa hernie discale. La laser-thérapie a permis d'obtenir une disparition des douleurs.

Le laser cube 4 est efficace dans les douleurs neuropathiques d'origine lombaire, même complexes. Son utilisation peut être très utile dans les centres antidouleurs.

### Cas clinique n°2 : Hernie discale

#### Contexte pathologique :

M. T., 45 ans, obèse, artisan électricien, est arrêté depuis 1,5 mois à la suite d'une lombo-cruralgie. Il a eu un traitement anti-inflammatoire, sans effet. Un scanner a été effectué, montrant une hernie dis-

cale foraminale gauche L3-L4 ainsi que L4-L5. Il y a également une discopathie dégénérative à ces 2 étages avec protrusion discale et un rétrécissement canalair. Une infiltration a été pratiquée, ne donnant pas de résultat. M. T. souhaite essayer la laser-thérapie avant d'envisager de consulter un neurochirurgien (microchirurgie). Il présente une douleur lombaire irradiant dans les cuisses. Dans la journée cette douleur, d'intensité moyenne, est surtout présente au démarrage et à la station assise ou debout. Il y a également une douleur nocturne plus intense (EVA 7 à 8). La prise d'Exprim diminue la douleur autour (EVA 2 à 3).

#### Traitement :

Ce patient reçoit une première dose avec le laser Cube 4, programme "œdème", de 2 700 J avec un pic à 10 W en ISP (longueurs d'onde 800 nm, 970 nm, 905 nm, 660 nm). Il est prévu 1 séance par semaine. 7 jours plus tard, le patient revient avec une diminution de la douleur nocturne. La douleur dans la journée reste stable. Le même programme est appliqué. La semaine suivante, M. T. signale une douleur pendant les 24 h suivant la séance, puis une diminution légère globale des douleurs. Nous diminuons la dose à 2 200 J avec un pic à 9 W en pulsé. Pour la 4<sup>e</sup> séance, le patient exprime une gêne pendant 2 à 3 jours, suivie d'une diminution des douleurs. Nous décidons de baisser encore la dose à 1 800 J avec un pic à 8 W. Pour la 5<sup>e</sup> séance, le patient signale une légère douleur pendant 24 h, suivi d'une nette diminution des douleurs. Nous baissions encore un peu la dose à 1 200 J, avec toujours un pic à 8 W. Pour la 6<sup>e</sup> séance, le patient n'a pratiquement plus de douleur. Il souhaite bénéficier de quelques séances de kinésithérapie avant de reprendre son travail. Très sensible à la laser-thérapie, il a présenté une amélioration régulière, malgré quelques douleurs provoquées par la libération massive des médiateurs de l'inflammation et de la douleur.

#### Conclusion :

Le laser Cube 4 a permis une disparition rapide et efficace des douleurs d'origine discale et a pu éviter un possible recours à la microchirurgie du dos. La laser-thérapie est utile et efficace sur des douleurs d'origine discale. C'est un traitement simple à mettre en œuvre et sans complication.

### Cas clinique n°3 :

#### Entorse acromio-claviculaire, patient hockeyeur sur glace

(Par Yohanne Miehe Bousser, kinésithérapeute à Courcelles-sur-Nied, Moselle)

#### Contexte pathologique :

Sur un choc à l'épaule droite, le patient quitte la compétition. Diagnostic d'entorse stade 1.

Douleur mécanique et inflammatoire limitant le mouvement (F° et ABD° du MS) à 90°, hématome, œdème, déficit musculaire et altération ligamentaire (capsule articulaire).

#### Traitement :

- 3 séances de K-Laser sur 10 jours, programmes "œdème, congestion et entorse" et "douleur aiguë";
- Strapping;
- Massages.

On obtient une diminution rapide de la douleur et une récupération complète de l'amplitude articulaire. Problème : le patient interrompt les séances de laser pour suivre une rééducation classique chez un confrère plus proche de chez lui. Ses douleurs reviennent et l'échographie révèle un épanchement articulaire de 4 mm. Il stoppe à nouveau la pratique sportive.

#### Vers la reprise du sport avec K-Laser :

Le patient revient faire du laser après 6 semaines d'interruption. On applique le même protocole "œdème, congestion et entorse" avant et après ses entraînements, sur 4 semaines. Il reprend la compétition en maintenant les séances de laser avant et après chaque match. Il récupère son geste technique et son endurance. Nous ajoutons une séance d'ostéopathie et une libération des adhérences tissulaires par ventouses. À l'échographie, l'épanchement est réduit à 1 mm.

#### Conclusion :

Ce protocole de soins a permis de soulager efficacement, rapidement et durablement ses douleurs et ont accéléré sa reprise sportive.

#### Cas clinique n°4 : Névralgie du trijumeau

Traitement exclusif avec le K-Laser Cube 4.

#### Contexte pathologique :

Le patient de 61 ans souffre depuis 2 mois d'une névralgie du trijumeau qui provoque des crises de douleurs lancinantes (zone zygomatique, zone oculaire et partie frontale du côté droit du visage). Les antinévralgiques (carbamazepine, Tegretol 400) ne le soulagent pas et causent des effets secondaires (vertiges et somnolence).

L'objectif recherché avec le traitement au K-Laser Cube 4 est l'effet antalgique le plus durable possible pour réduire la médication et ses effets secondaires. Sur l'échelle de Waas, le patient évalue sa douleur à 8-9 avant le traitement.

#### Traitement :

Sont effectués 2 traitements consécutifs d'une durée de 3 minutes et 18 secondes chacun : puissance moyenne de 4,80 W et pic à 9,6 W pour un total de 950 J par application. Les 4 longueurs d'ondes sont utilisées (660, 800, 905 et 970 nm) et chaque cycle individuel prévoit des fréquences variant de 2 à

20 000 Hz. Le traitement est donc de 6,36 minutes par séance.

- Lors de la 1<sup>re</sup> application, on cible les zones douloureuses du visage ;
- À la 2<sup>e</sup> application, on cible les points où la douleur est plus aiguë ;
- On fait 3 séances par semaine (lundi, mercredi et vendredi) pendant 3 semaines.

10 jours après, le patient constate une diminution de la douleur, qu'il évalue à 2-3 sur l'échelle de Waas, et une diminution de sa médication (Tegretol 200).

#### Cas clinique n°5 :

#### Péritendinopathie des tendons d'Achille

Traitement exclusif K-Laser (Photo 4).

Patient : homme de 23 ans, joueur de l'équipe nationale danoise d'épreuve chronométrée de vélo. L'échographie montre des zones hypo-échogènes mode-B (zone sombre, fluide).

Le patient a fait 8 séances de K-Laser réparties sur 5 semaines, avec les paramètres du "programme genou".

À la 5<sup>e</sup> semaine, l'échographie mode-B montre un péritendon normal. Le patient reprend son entraînement normal après 8 semaines.

NATHALY MERMET\*

\* Journaliste scientifique et médicale.

#### Bibliographie

- Medina-Porqueres I., Cantero-Tellez. R. **Class IV laser therapy for trapeziometacarpal joint osteoarthritis: Study protocol for a randomized placebo-controlled trial.** *Physiother Res Int.* 2018;e1706. <https://doi.org/10.1002/pri.1706>
- **Comparison of Photobiomodulation and Antiinflammatory. Drugs on Tissue Repair on Collagenase- Induced Achille Tendon Inflammation in Rats.** 2017, Naterstad IF1, Rossi RP2, Marcos RL3, Parizzoto NA4, Frigo L5, Joensen J1, Lopes Martins PSL6, Bjordal JM1, Lopes-Martins RAB6,7. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29265910>
- **Limp blood flow after Class 4 Laser Therapy.** *Journal of athletic training* 2012; 47 (2): 178-183© by the National Athletic Trainers' Association [www.nata.org/jat](http://www.nata.org/jat)
- **Class IV Therapy laser: Maximizing the primary effects of laser therapie Pratical pain management - Vol 8, Issue 7 - Sept 2008**
- **The efficacy of laser therapy on wound repair: A meta-analysis of the literature.** *Photomedicine and laser surgery Volume 22. Nb 3, 2004* ©Mary Ann Liebert, Inc. pp. 241 - 24.