

# comment utiliser le laser en physiothérapie

Grâce à son côté multifonctionnel, l'usage du laser thérapeutique est devenu une technique répandue dans les cliniques, voire incontournable dans les structures de physiothérapie. Les conditions d'usage ainsi que ses effets doivent être bien connus pour une utilisation appropriée et optimale.

Tous les cas de physiothérapie (ou presque) peuvent bénéficier de la thérapie laser (cf. indications et contre-indications, infra). Cette technique peut être utilisée, notamment pour la résorption d'œdèmes, pour la cicatrisation de plaie et d'incisions chirurgicales, pour la régénération nerveuse, pour les affections ligamentaires et tendineuses, pour réduire l'inflammation ainsi que pour la gestion de douleur aiguë ou chronique [3].

Cet article concerne les lasers thérapeutiques mais pas les lasers chirurgicaux.

## EFFET RECHERCHÉ : LA PHOTOBIMODULATION

L'effet recherché lors de l'utilisation du laser thérapeutique est l'effet photochimique, également appelé "photobimodulation".

### Mécanisme d'action

Le chromophore responsable de la photobimodulation est le cytochrome C oxydase, composant de la chaîne respiratoire des mitochondries, qui catalyse l'étape finale de la chaîne respiratoire aboutissant à la synthèse d'ATP. L'augmentation de production de l'ATP a de nombreuses conséquences au niveau cellulaire et tissulaire (tableau 1), décrites principalement *in vitro*. Les conséquences sont un effet antalgique, un effet anti-inflammatoire ainsi qu'un effet positif sur la cicatrisation [10].

### Propriétés du laser

Contrairement à la lumière blanche, le laser émet un rayon qui est monochromatique (une seule longueur d'onde), cohérent

## définitions

→ **LASER**, acronyme anglais de "Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation", se traduit en français par "amplification de la lumière par émission stimulée de radiations".

→ De manière simplifiée, ce générateur de lumière artificielle se compose d'un milieu actif (gazeux, liquide ou solide), conditionnant la ou les longueurs d'onde, d'une source de pompage (l'électricité), permettant d'exciter les atomes, ainsi que d'un résonateur (constitué de miroirs) permettant l'amplification du rayonnement. L'activation des électrons vers un état excité se fait dans le composant laser. Puis, lors du passage de l'état excité à l'état de repos, il y a émission de radiations, amplification et création d'un flux de photons, qui sont absorbés par les tissus.

Tableau 1 - Quelques effets du rayonnement laser sur les tissus [4]

● Améliore la respiration cellulaire
● Stimule la prolifération des fibroblastes
● Augmente la perfusion tissulaire et la néo-vascularisation
● Stimule la synthèse de collagène
● Stimule le système immunitaire
● Réduit l'inflammation
● Augmente la migration et la prolifération cellulaire
● Analgésie

(phase et direction des photons identiques) et collimaté (faible divergence avec la distance).

### Absorption

Le rayon lumineux, appliqué sur la peau, est à la fois réfléchi, transmis, diffusé et absorbé.

L'objectif est de limiter la diffusion ainsi que la réflexion, afin que le rayon puisse être transmis en profondeur afin d'être absorbé par la cible. Les photons sont absorbés dans les tissus par des chromophores, essentiellement l'eau, l'hémoglobine et la mélanine.

Vinciane Roger

Unité de Médecine de l'Élevage et du Sport – ENVA  
7, Avenue du Général de Gaulle  
94704 Maisons Alfort Cedex

## Objectifs pédagogiques

- Comprendre le mode d'action du laser thérapeutique.
- Connaître les effets et les précautions d'emploi liés à cette technique.
- Être capable de réaliser en sécurité une séance de laser adaptée.

## Essentiel

- La thérapie laser est efficace seule, mais l'est encore plus quand elle est utilisée dans le cadre d'une gestion multimodale.
- On recherche un effet antalgique, anti-inflammatoire et sur la cicatrisation.
- Il est indispensable de faire un bon diagnostic pour une bonne prise en charge.
- La surface de la zone à traiter doit être identifiée en cohérence avec le protocole choisi.

CANINE - FÉLINE

Crédit Formation Continue : 0,05 CFC par article