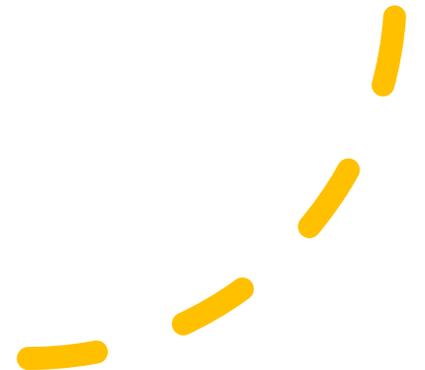
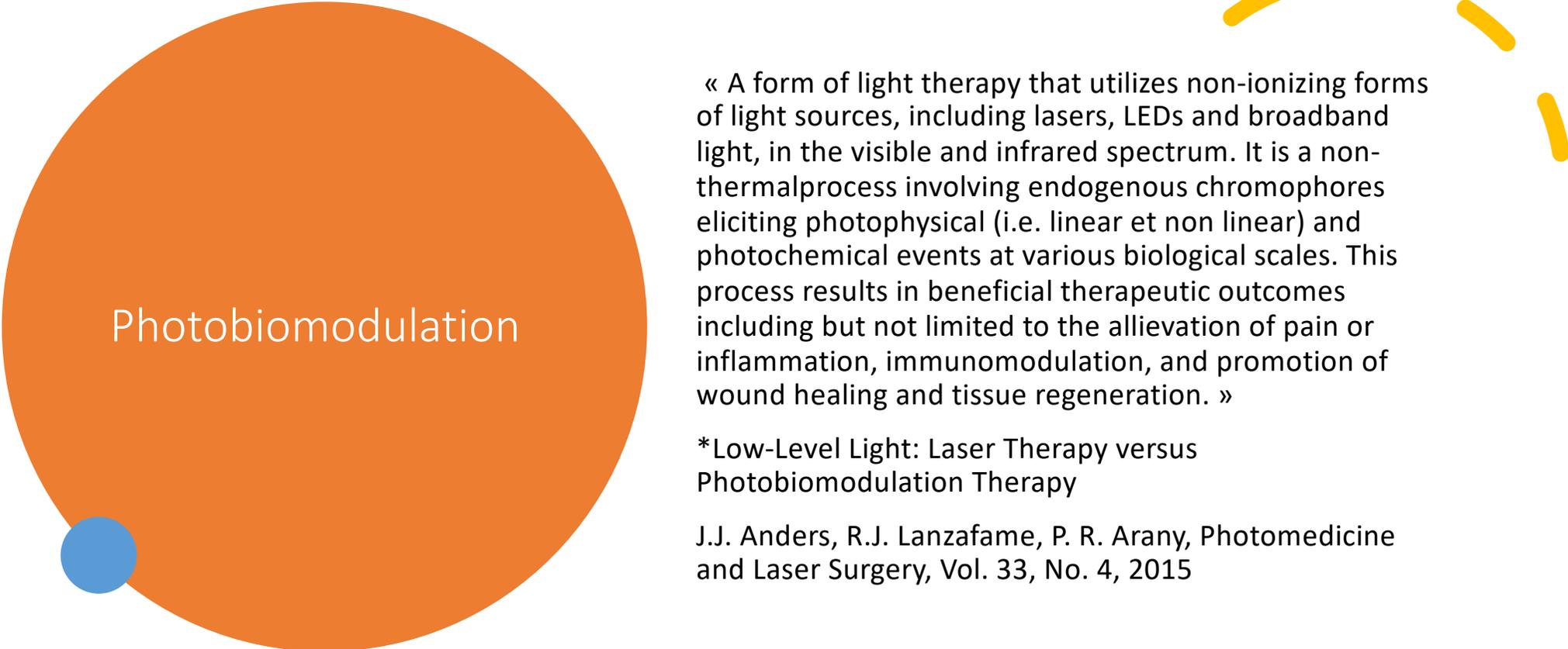


# La Photobiomodulation

- Un outil quotidien pour le gynécologue
- La vulvodynie du postpartum et de la ménopause
- Le lichen scléreux atrophique
- Dr Imke Zerrahn, CH Digne-les-Bains





## Photobiomodulation

« A form of light therapy that utilizes non-ionizing forms of light sources, including lasers, LEDs and broadband light, in the visible and infrared spectrum. It is a non-thermal process involving endogenous chromophores eliciting photophysical (i.e. linear et non linear) and photochemical events at various biological scales. This process results in beneficial therapeutic outcomes including but not limited to the alleviation of pain or inflammation, immunomodulation, and promotion of wound healing and tissue regeneration. »

\*Low-Level Light: Laser Therapy versus Photobiomodulation Therapy

J.J. Anders, R.J. Lanza fame, P. R. Arany, Photomedicine and Laser Surgery, Vol. 33, No. 4, 2015

# Photobiomodulation

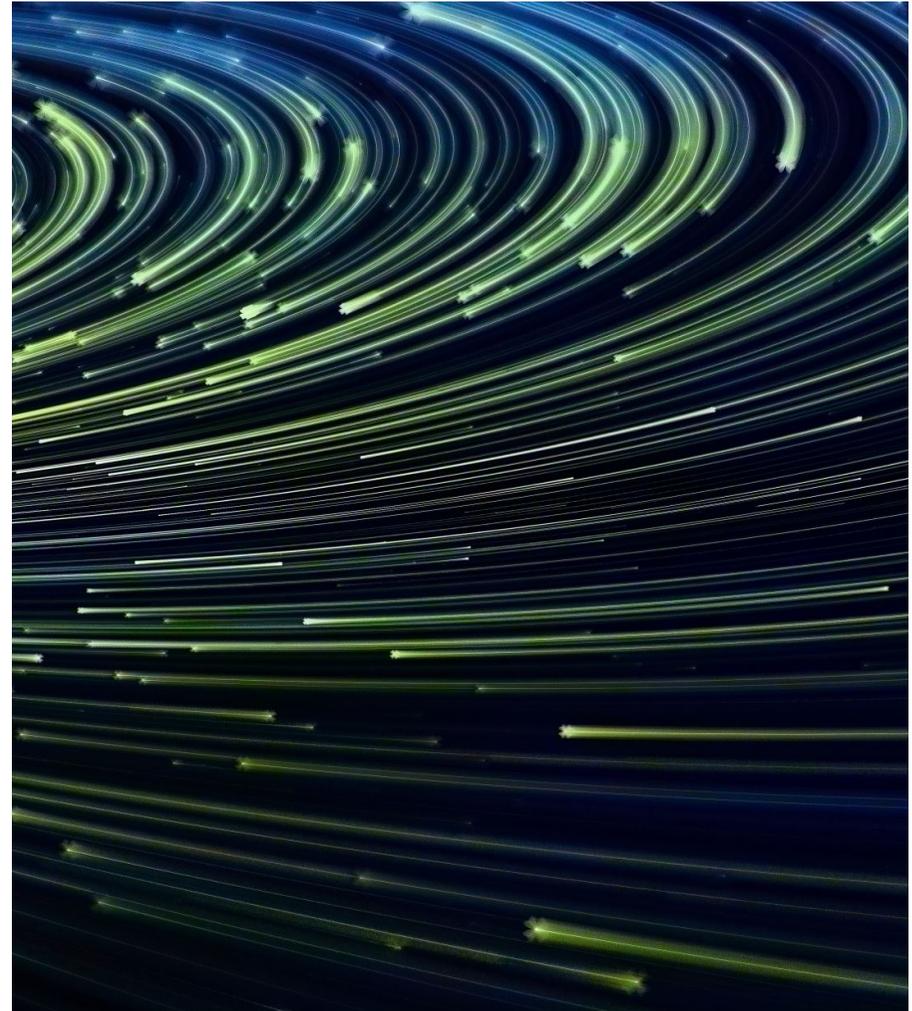
---

« Une forme de thérapie de lumière utilisant des sources de lumières non ionisantes, y inclus des LASERs, des LEDs et la lumière de haut débit dans le spectre du visible et de l'infrarouge. C'est un procès non-thermique qui implique des chromophores endogènes suscitant des évènements photo physiques et photochimiques à une échelle biologique variée.

Son résultat est un effet thérapeutique bénéfique qui inclut entre autre le soulagement de douleur, des inflammations et l'accélération de cicatrisation et régénération tissulaire »\*

\*Low-Level Light: Laser Therapy versus Photobiomodulation Therapy

J.J. Anders, R.J. Lanza fame, P. R. Arany, Photomedicine and Laser Surgery, Vol. 33, No. 4, 2015



# Photobiomodulation

## ELECTROMAGNETIC SPECTRUM

WAVELENGTHS



VISIBLE SPECTRUM

VISIBLE SPECTRUM

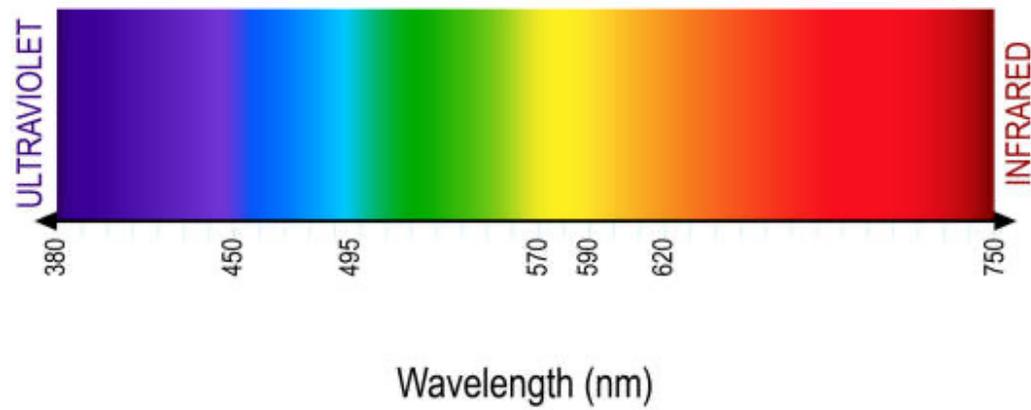


FREQUENCY



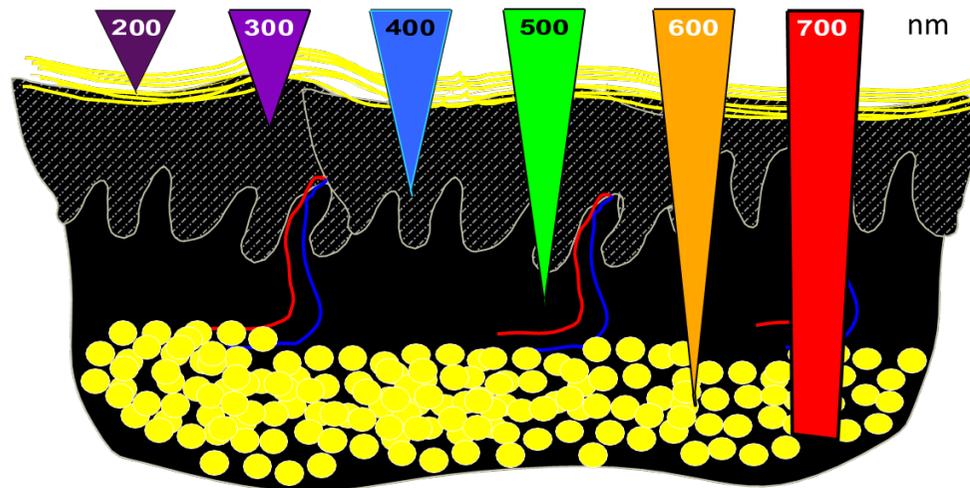
# Photobiomodulation

## SPECTRUM



# Photobiomodulation

La pénétration lumineuse en fonction de sa longueur d'onde (attribuée aux différentes couleurs)



# Photobiomodulation

Selon la longueur d'ondes de la lumière choisie, nous allons donc obtenir un effet plutôt en surface (fréquence de la lumière bleue) au niveau des kératocytes

ou en profondeur (fréquences rouge et infrarouge) au niveau des fibroblastes pour stimuler la cicatrisation

# Photobiomodulation

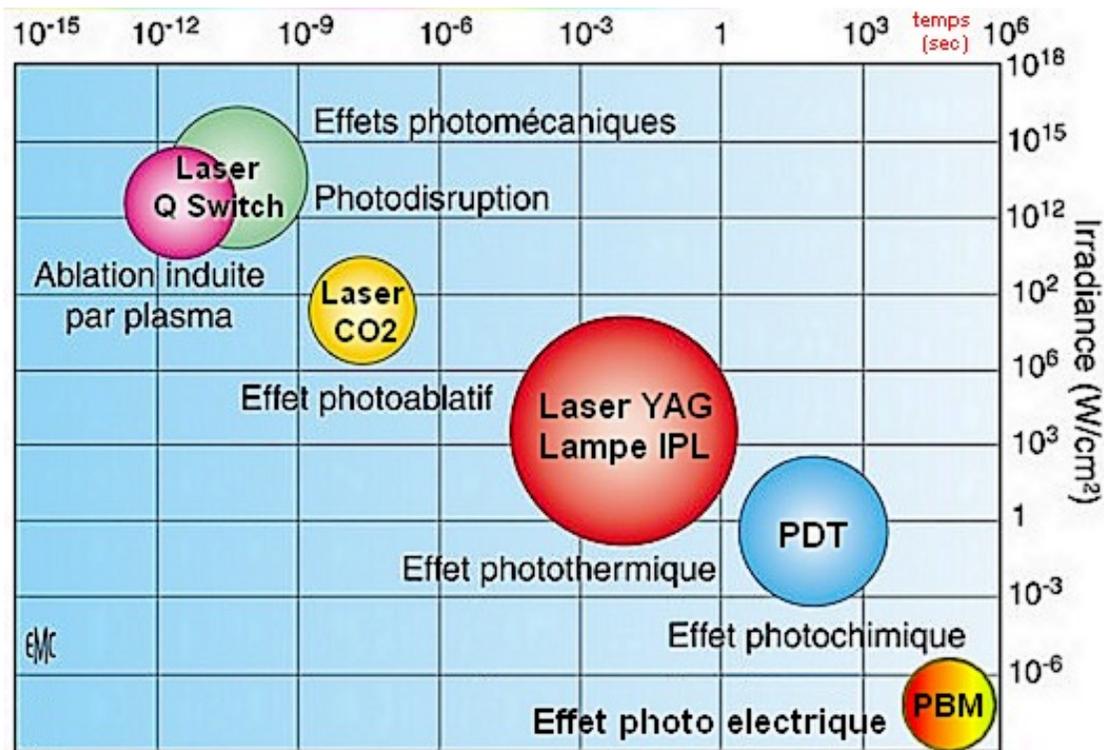
Les effets de la lumière sont reliés:

à la longueur d'onde

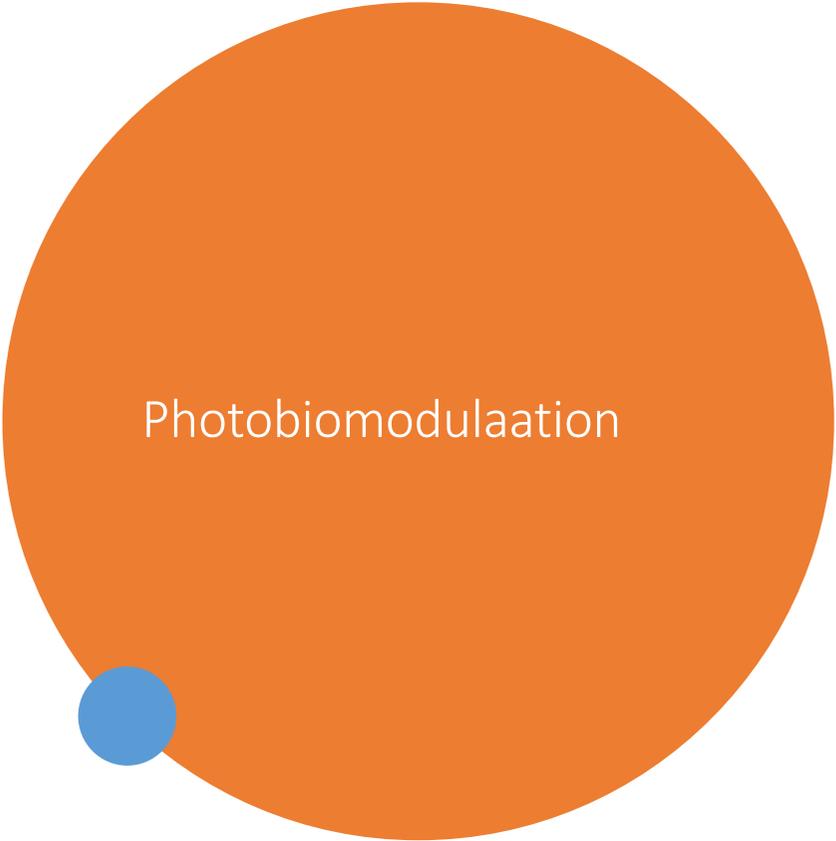
au temps de traitement

à la densité de puissance

# Photobiomodulation



- Où se situe la PBM dans les traitements par la lumière:

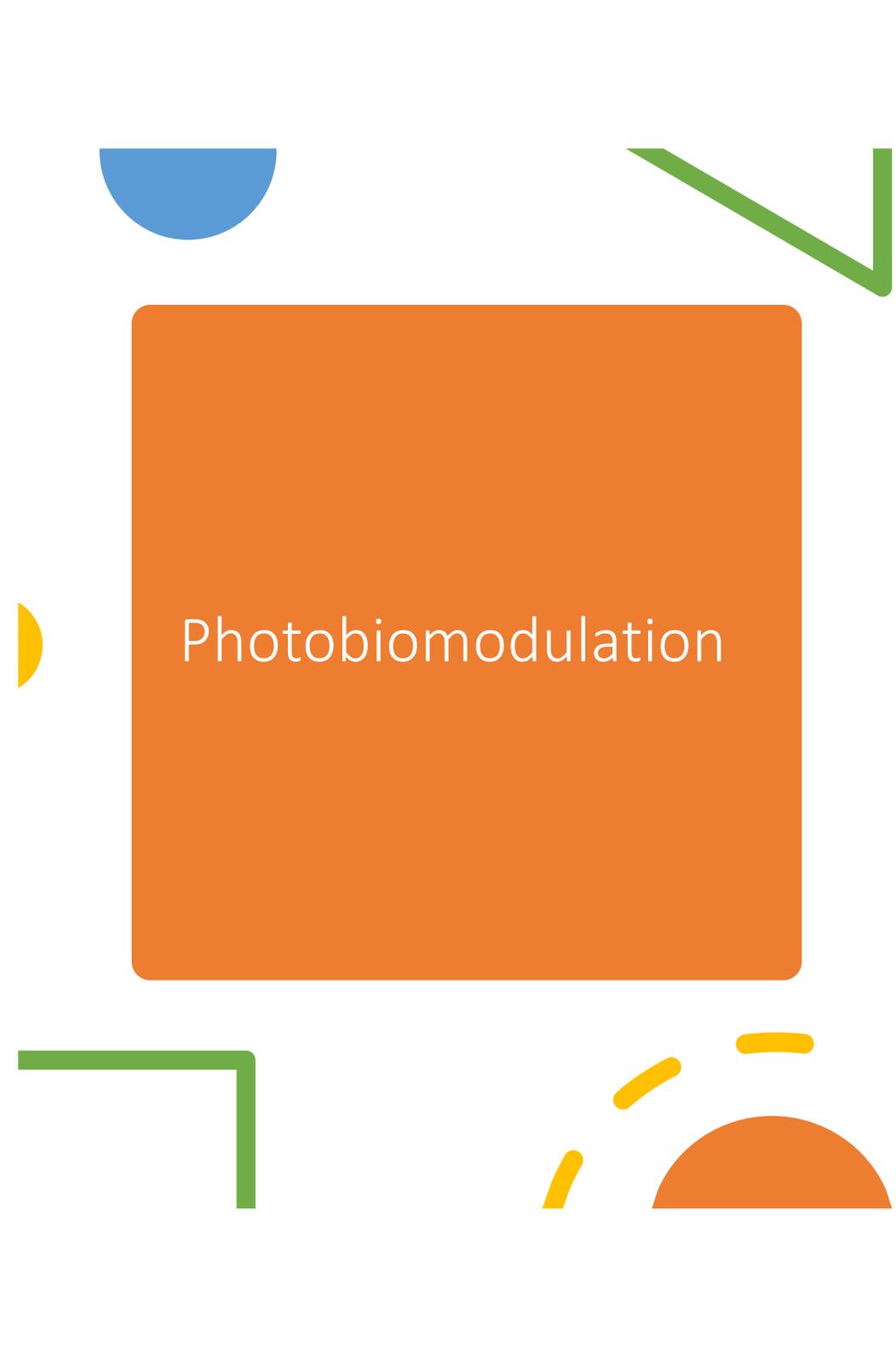


## Photobiomodulation



En 1975, Fritz A.Popp prouve que toutes les cellules végétales vivantes émettent et capturent continuellement la lumière.

Cela sera également démontré dans les cellules animales et humaines. La lumière est un système de communication entre les cellules sous forme de bio-photons



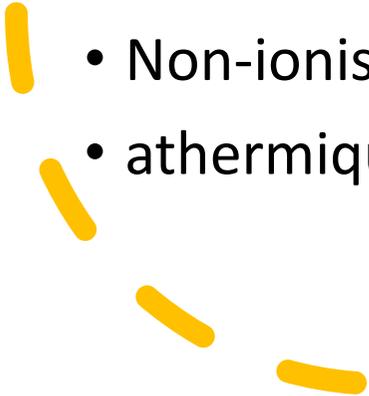
# Photobiomodulation

- Travaux plus récents du Prof. J. A. Grimaud CNRS à Paris démontrent non seulement le rôle important des protéines situés dans la peau qui agissent comme photorécepteurs (Opsine, Rhodopsine) avec une capacité de stimuler la biosynthèse de protéines dans une cellule
- mais aussi que les photorécepteurs ont un potentiel de déclencher des différentes cascades métaboliques à l'origine d'une communication intercellulaire.
- On se sert entre autres de ces deux différentes actions pour cibler la thérapie de photobiomodulation par les LEDs



# Photobiomodulation

- LED(s) = Light Emitting Diodes = diodes électroluminescentes
- Émission de lumière visible entre 400 et 700 nm et plus pour la
- NIR (near-infrared) qui varie avec ses 700 à 1100 nm dans le spectre électromagnétique
- Basse intensité
- Non-ionisante
- athermique



# Photobiomodulation

La peau dispose des récepteurs spécifiques pour absorber des photons:

Chromatophores (cellules pigmentées, cytoplasme d'une cyanobactérie ou dans la strate choroïde de l'oeil humain)

Opsines (parmi eux Rhodopsine de la rétine)

Mélatonine





# Vulvodynie



« Inconfort vulvaire chronique, le plus souvent à type de brûlure, sans lésion visible pertinente et sans maladie neurologique cliniquement identifiable »\*

\*définition proposée par la Société internationale de pathologie vulvaire

# Vulvodynie du postpartum et de la ménopause

## **Le post-partum**

- Présence d'une cicatrice en provenance d'un accouchement récent
- Faible œstrogénisation liée à un allaitement en cours
- État de fatigue lié au rythme imposé par le nouveau-né
- Dyspareunie
- Perte de libido contextuelle

## **La ménopause**

- Présence d'une ou plusieurs cicatrices anciennes
- Absence ou faible œstrogénisation des tissus par définition
- État de fatigue lié à des sueurs nocturnes avec des réveils fréquents
- Dyspareunie
- Pertes de libido

# Vulvodynie du postpartum et de la ménopause

## **Le post-partum**

- Inconfort le plus souvent transitoire, périodique
- Peut devenir chronique si sous-jacent facteurs psycho-sociaux aggravants

## **La ménopause**

- Inconfort prend un caractère chronique en absence de thérapie
- Cercle vicieux: dyspareunie d'intromission avec douleurs et lésions post-coïtales entraînant des vaginoses +/- surinfection des lésions
- Abstinence sexuelle favorisant l'atrophie vaginale

# Vulvodynie du postpartum et de la ménopause

- Examen clinique indispensable
- Examiner la vulve dans des bonnes conditions
- Examiner la vulve en période douloureuse afin d'éviter de passer à côté d'une affection qui évolue par des poussées (herpes, candidose, endométriose)
- Essayer d'examiner la patiente dans les 24 h qui suivent un RS pour ne pas méconnaître une fissure ou une autre lésion mécanique
- Examen à compléter par un interrogatoire exhaustif pour éclaircir les problèmes psycho-sociaux
- Faire le diagnostic différentiel d'une névralgie pudendale (en particulier si la douleur déborde de la vulve et quand il est unilatéral)





## Vulvodynie du post- partum et de la ménopause

- Carrefours des diagnostics et des thérapies
- Ne pas hésiter de prendre un avis (dermatologue, urologue, sexologue) avant de proposer une thérapie
- « il faut savoir **comment** on traite mais il faut savoir aussi **ce** qu'on traite »
- Éviter des déceptions des deux côtés

# Photobiomodulation







Vulvodynie

# Vulvodynie du post-partum

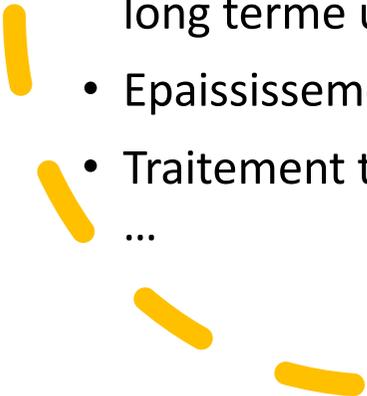
The image shows a control panel for a medical device, likely used for laser treatment. The panel features a grid of buttons organized into four columns labeled VB (blue), Y (yellow), IR (red), and R (red). Each column contains buttons for P1, P2, P3, CW, F1, and F2. Below these are buttons for energy and time settings (0 J/cm2, 0 mn, 8 J/cm2, 16 mn, 12 J/cm2, 16 mn) and up/down arrows. A summary display at the bottom shows the following values:

Fluence totale	Temps total	Energie totale	Protocole
20 J/cm2	16 mn	12,0 kJ	SL05 - CICATRICE EPISK



# Lichen scléro-atrophique

- Maladie chronique de la peau qui touche principalement la région génital et anale
- Ses symptômes sont des démangeaisons souvent décrites par les patientes comme incoercibles et souvent nocturnes ce qui engendre souvent des surinfections
- Manifestation souvent entre 50-60 ans (rarement chez des jeunes femmes)
- Apparition progressive des plaques blanches, scléreuses qui touchent l'épiderme mais aussi les muqueuses provoquant un rétrécissement de la peau vulvaire mais aussi à long terme une sténose vaginale
- Epaissement et induration de la peau qui montre un aspect nacré
- Traitement topique par une crème ou au choix une pommade de cortisone mais pas que ...



# Lichen scléro-atrophique

---

- Aide au diagnostic:
- Test de cortisone: si amélioration sous traitement topique, il s'agit avec une probabilité assez fiable d'un LSA
- Si les symptômes persistent ou s'aggravent chercher une autre cause
- Prélèvement cytobactérienne
- Avis dermatologue peut être nécessaire
- Biopsie vulvaire



# Lichen scléro-atrophique

Collectif de patientes très modeste pour l'instant

En moyenne 10 séances appliquées

Traitement extrêmement gratifiant pour les patientes et le médecins

car un taux d'amélioration durable > 80 %.

Penser à mettre en place un traitement de fond après la PBM

(p.e. Trophigil en combinaison avec Gydrelle)

LSA



Lichen scléreux  
atrophique



Lichen vulvaire

---



# Photobiomodulation





# Photobiomodulation

---

- Par définition: 1 lumen correspond au flux lumineux émis dans un angle solide de 1 stéradian par une source lumineuse isotrope (ponctuelle uniforme) située au sommet de l'angle solide dont l'intensité lumineuse vaut 1 candela.
- Lm: 1 lumen (unité de mesure de flux lumineux)
- Sr: 1 stéradian (unité de mesure d'angle solide)
- W : 1 watt (unité de mesure de puissance)
- Cd: 1 candela (unité de mesure d'intensité lumineuse).
- Le lumen est une unité photométrique, tout comme la candela dont elle est dérivée, elle est fondée sur la perception humaine de la lumière à l'aide de la fonction d'efficacité lumineuse spectrale.

# Photobiomodulation

Grandeur	Unité SI	Symbole	Notes	Grandeur
Energie (radiante)	Joule	J	C'est l'énergie au sens classique du terme	Energie radiante
Flux ou puissance (radiante)	Watt	W	C'est une puissance au sens commun du terme	Flux ou puissance radiante
Intensité énergétique	Watt par stéradian	W/SR	La puissance est rapportée à l'unité d'angle solide	Intensité énergétique
Luminance énergétique	Watt par stéradian et par m <sup>2</sup>	W/SR x m <sup>2</sup>	La puissance est rapportée à l'unité d'angle solide et à l'unité de surface apparente (surface projetée perpendiculairement à la direction de mesure)	Luminance énergétique
Eclairement énergétique	Watt par m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup>	La puissance est rapporté à l'unité de surface réceptrice	Eclairement énergétique
Exitance énergétique	Watt par m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup>	La puissance est rapportée à l'unité de surface émettrice	Exitance énergétique