

# PicoSure: Premières conclusions

11 Décembre 2013

Dr Pégoud

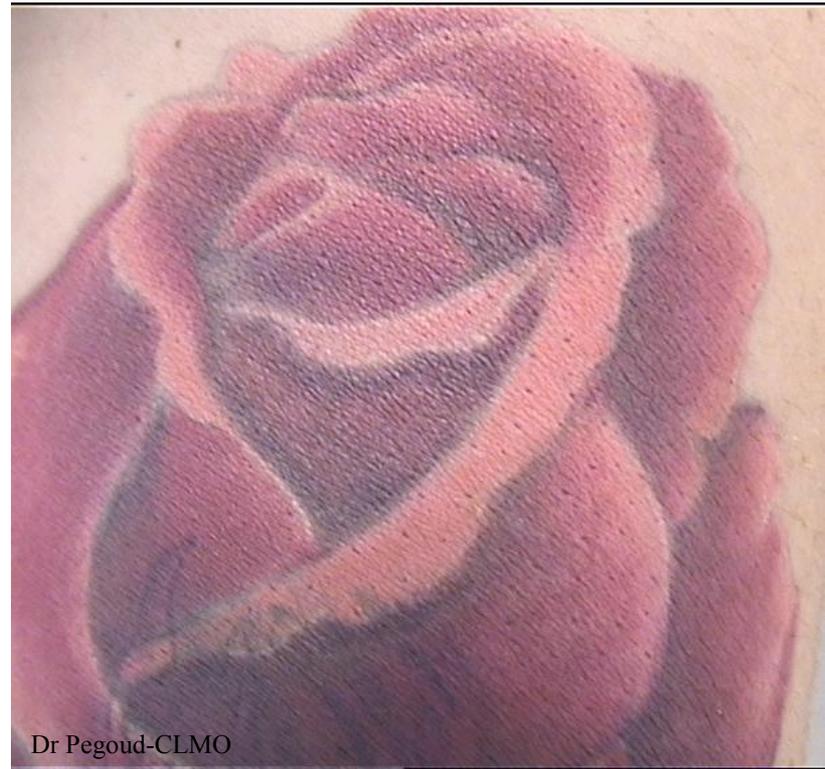
Dr Pegoud-CLMO



*Espace Victor Hugo  
13 avenue Victor Hugo  
69160 Tassin la Demi Lune  
Tel: 04 78 64 69 95*

# Sommaire

- PicoSure: Révolution technologique ?
- PicoSure: A la découverte
- Cas cliniques Tatouage
- Cas clinique Lentigos actiniques
- Premières conclusions
- Discussion



# PicoSure: Révolution technologique?

## Earliest Options

Removal Techniques:  
Thermal, Chemical, Mechanical, Surgical

1980s

First Aesthetic Lasers -- New Options:  
• Continuous wave CO2 lasers were effective  
• Patient side effects unacceptable to most

1991

Introduction of Short Pulse Q-Switched Lasers:  
• Ushered in a revolution  
• Many tattoos could be cleared effectively  
• Greatly reduced side effect profile  
• Many treatments generally required

1998-1999

Researchers identify and confirm that picosecond pulses will be the next revolution in tattoo and pigment removal

2007-2009

Researchers propose new protocols using conventional nanosecond and fractionated technologies

# PicoSure: Révolution technologique ?

## Les lasers Q-Switched actuels:

- Nd-Yag (1064nm) souvent couplé KTP (532nm) et parfois 585nm et 610 nm: **5 à 10 ns**
- Rubis (694nm): **20 à 40 ns**
- Alexandrite (755nm): **50 à 100 ns**



# PicoSure: Révolution technologique?

- Longueur d'onde: **755 nm (Alexandrite)**
- Durée d'impulsion: **750 picoseconde**
- Diamètre de tir de **2 à 6mm**, fluence proportionnelle au diamètre

Retour sur quelques notions théoriques



# Influence de la longueur d'onde

Laser Alexandrite : 755 nm

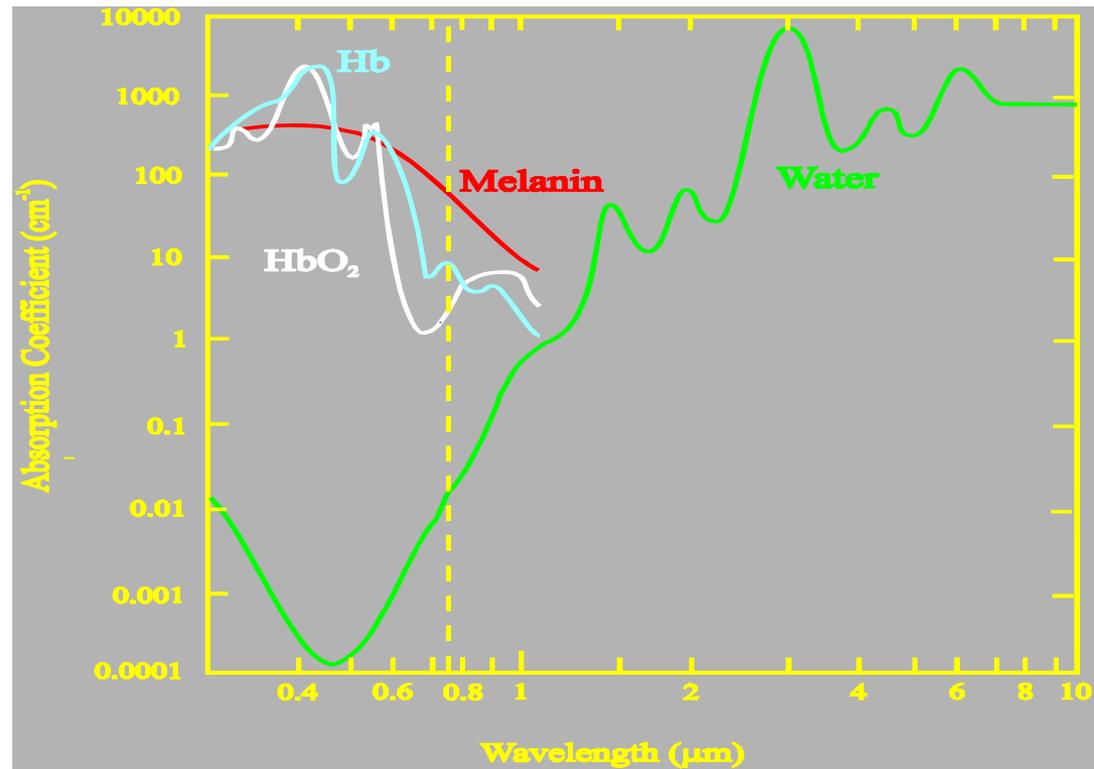
Cible biologique principale:

La mélanine

Couleurs cibles principales:

Noir, marron, vert, bleu, jaune +/-, rouge -

Le PicoSure ne présente pas d'innovation en terme de longueur d'onde



# Influence de la durée d'impulsion

	PicoSure	Q-Switched Nd:YAG	Q-Switched Alexandrite
<i>Temps de Pulse</i>	750 ps	5ns = 5000ps	50ns = 50,000 ps
		7x plus long	70x plus long

**En conclusion:** Le PicoSure, premier Laser Dermatologique à durée d'impulsion inférieure à la nanoseconde, ouvre de nouvelles perspectives pour les traitements par effet photo-mécaniques.

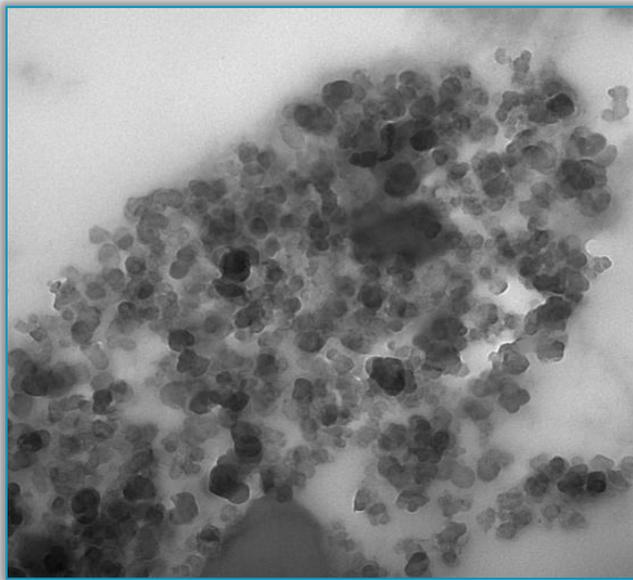
***Alors quel apport pour les cibles pigmentaires?***

# Influence sur la cible

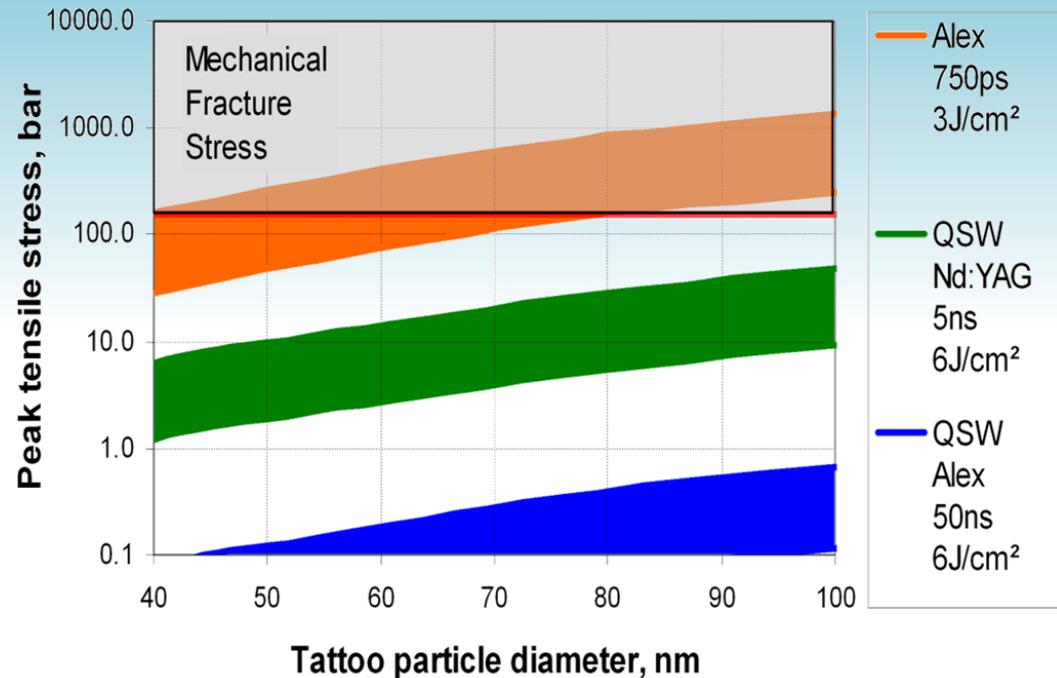
Le paramètre physique mesuré dans l'évaluation théorique:  
**Peak Tensile Stress (PTS) ou Contrainte de Tension Maximale**

PLUS le PTS augmente sur une cible donnée  
PLUS l'effet photo-mécanique est important

Exemple pour des particules de pigments à base de carbone:



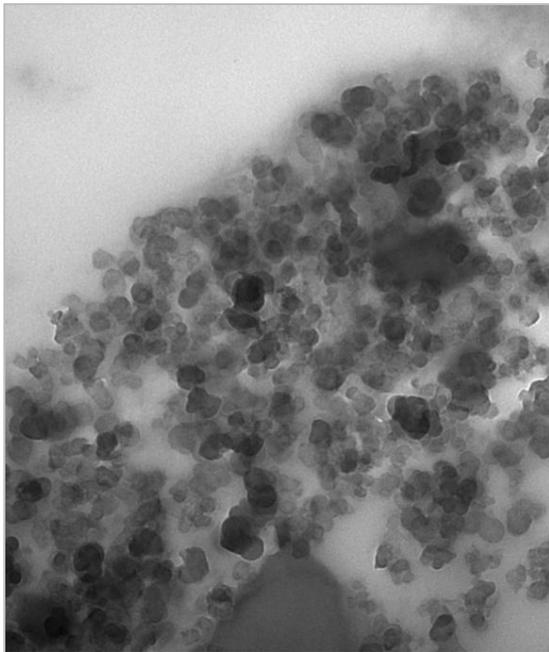
Courtesy H. R. Jalian, M.D.



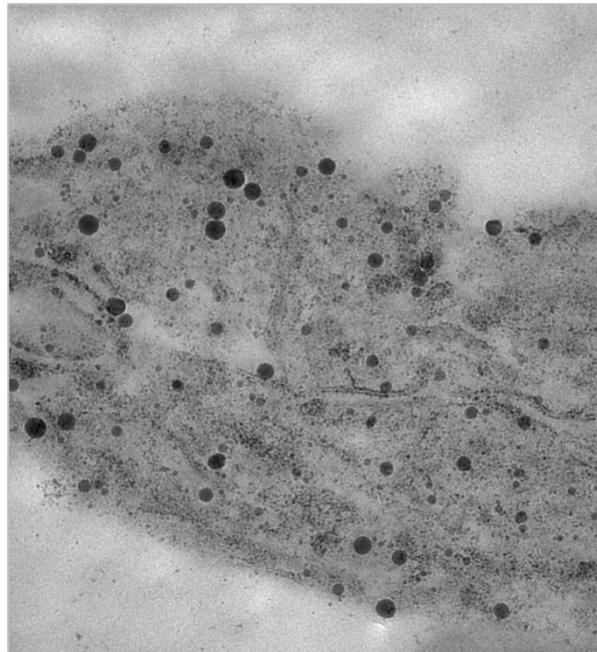
# Influence sur la cible

## Réponse à l'exposition laser (microscopie électronique)

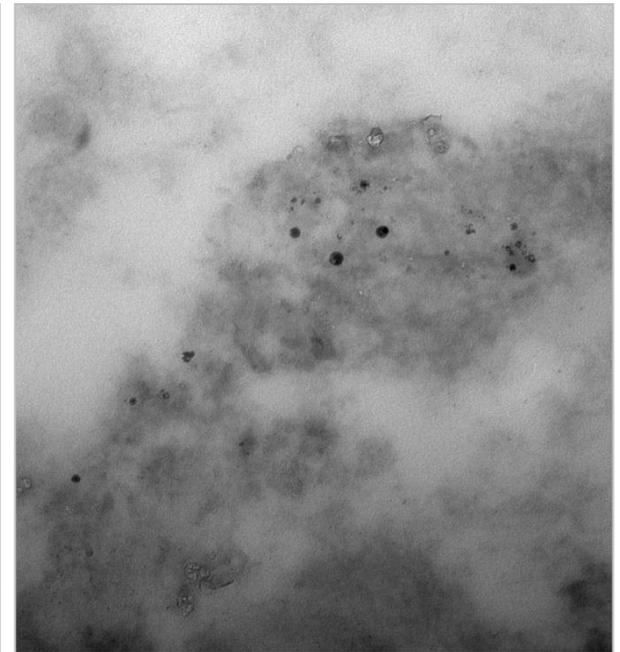
Tissu non traité



Laser Nanoseconde



Laser Picoseconde



Photos courtesy H. R. Jalian, M.D.

# Picosure: Révolution technologique?

## L'impact photomécanique du laser PicoSure:

- Peut détruire des particules de pigment plus petites que les technologies actuelles, permettant ainsi un **meilleur effacement théorique** des tatouages, en particulier en fin de protocole.
- Fragmenté plus finement les particules de pigment, permettant ainsi une élimination théorique par phagocytose plus rapide, qui permet **théoriquement** une **période de latence plus courte** entre deux séances.

# Picosure: Révolution technologique?

## L'impact photomécanique du laser PicoSure:

- Nécessite une fluence plus faible que pour les laser actuels (deux à trois fois moins), entraînant une **diminution théorique** des suites, effets secondaires et risques cicatriciels.

*Alors quel apport cliniques pour nos patients ?*

# Notre Expérience

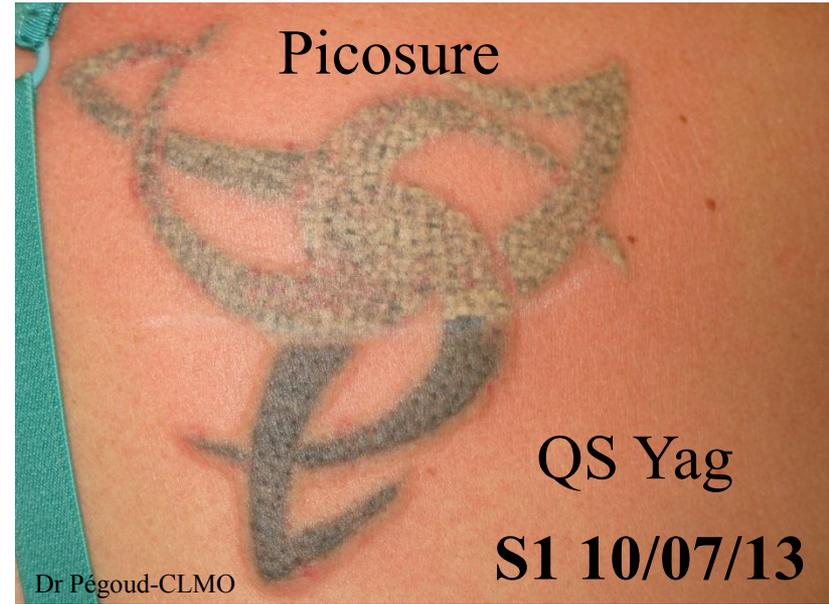
Livraison du PicoSure mi Juillet 2013:

- Première machine en France, la deuxième a été installée en Septembre
- Installation et mise en service en plein été

A ce jour recul de 5 mois: Quand on sait que pour un détatouage en moyenne il faut DEUX ans, cela fait court! Il faut donc interpréter nos résultats avec prudence.

- Nombre de traitement: de l'ordre de **200** sur la période
- **Détatouage phototype 1 à 5**
- **Lentigos actiniques depuis quelques semaines**

# Tatouage Noir



# Tatouage Noir



Après 4 mois et  
3 séances Laser  
Pico 2 à 2,8 J  
QS Nd Yag 2,5 à 5J

# Tatouage Noir dense



Dr Pégoud-CLMO



Dr Pégoud-CLMO

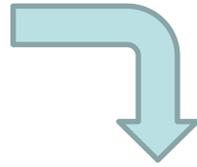
Après 5 mois et  
3 séances Pico  
1,59 J – 2,08J - 2,8J

# Tatouage Artisanal Noir

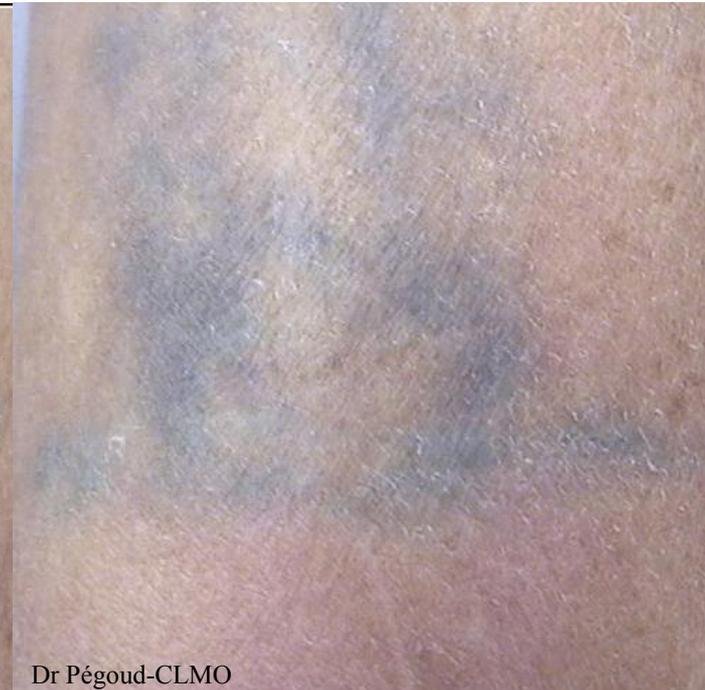


Après 2,5 mois –  
2 séances PicoSure

# Tatouage Noir & Vert

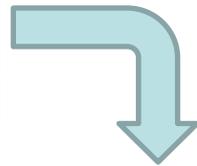


Après 3 mois et  
2 séances Laser PicoSure  
2,49 et 2,83J



Après 12 mois et  
6 séances  
Laser QS Yag  
3 à 12J

# Tatouage Noir & Rouge



Après 4 mois et  
2 séances Laser Picosure



Après 16 mois et  
8 séances  
Laser Q-Switched

Interdiction d'utilisation à des fins publiques

# Tatouage Noir & Rouge



Dr Pégoud-CLMO



Dr Pégoud-CLMO



Dr Pégoud-CLMO

5 séances QS Yag  
sur 11 mois  
2 à 12 J

Après 2 mois –  
1 séance Pico 2,83 J

# Tatouage Noir: fin de Traitement



Après 7 séances  
Sur 12 mois  
QS Yag 5 à 10J



Après 2 mois –  
1 séance Pico 2,49 J  
A noter: dépigmentation  
bronzage

# Tatouage Noir : fin de Traitement



Après 15 séances avec  
Laser Q-Switched



Après 1,5 mois –  
1 séance Pico 2,83 J

# Tatouage Noir & Vert: fin de Traitement



Après 16 mois et  
8 séances Laser QS  
Nd-Yag 3,5 à 10 J x 6  
650nm x 2

Après 3 mois et  
2 séances Laser Pico  
S1: 3,5mm – 2,08J  
S2: 3,0mm – 2,89J

# Tatouage Noir & Vert: fin de Traitement



Après 4 mois et  
2 séances Laser QS  
Nd-Yag 6 J

Après 1,5 mois et  
1 séance Laser Pico  
3,25 J

# Tatouage Noir, Rouge & Vert



Dr Pégoud-CLMO

Dr Pégoud-CLMO

Après 1,5 mois et  
1 séance Pico 2,08J

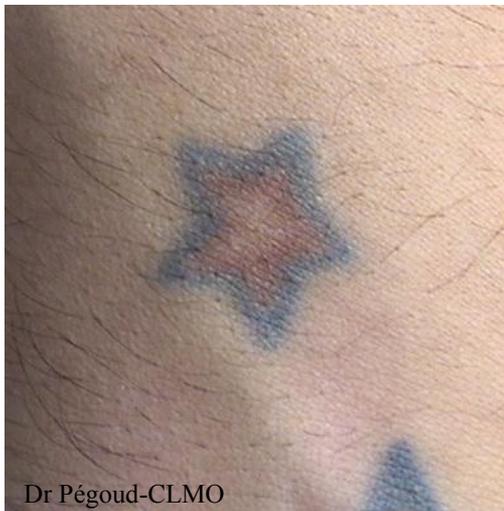
# Tatouage Noir & Bleu



Dr Pégoud-CLMO

Dr Pégoud-CLMO

# Tatouage Bleu & Rouge



Après 5 mois et  
1 séance QS Yag  
1 séance QS 585nm



Après 2 mois et  
1 séance Pico 2,86 J

# Tatouage Multicouleurs

Après 8 mois et  
4 séances QS Yag

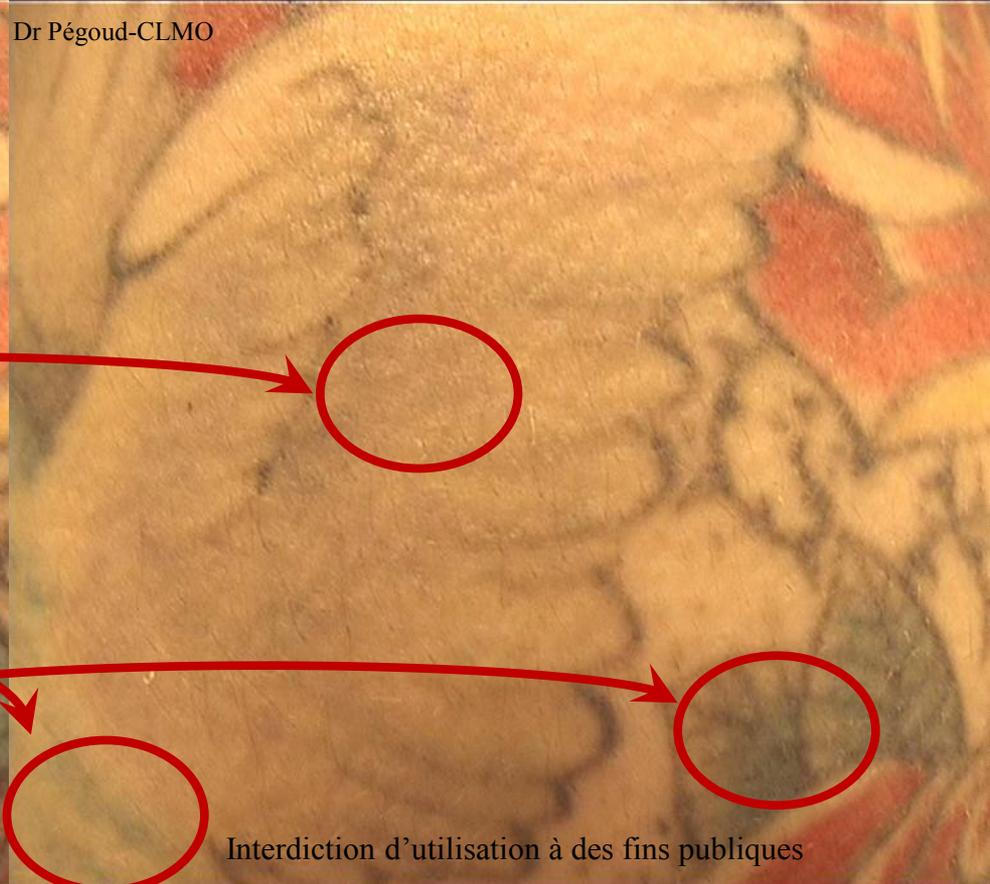
Après 3 mois et  
1 séance Pico 2,08J



Dr Pégoud-CLMO

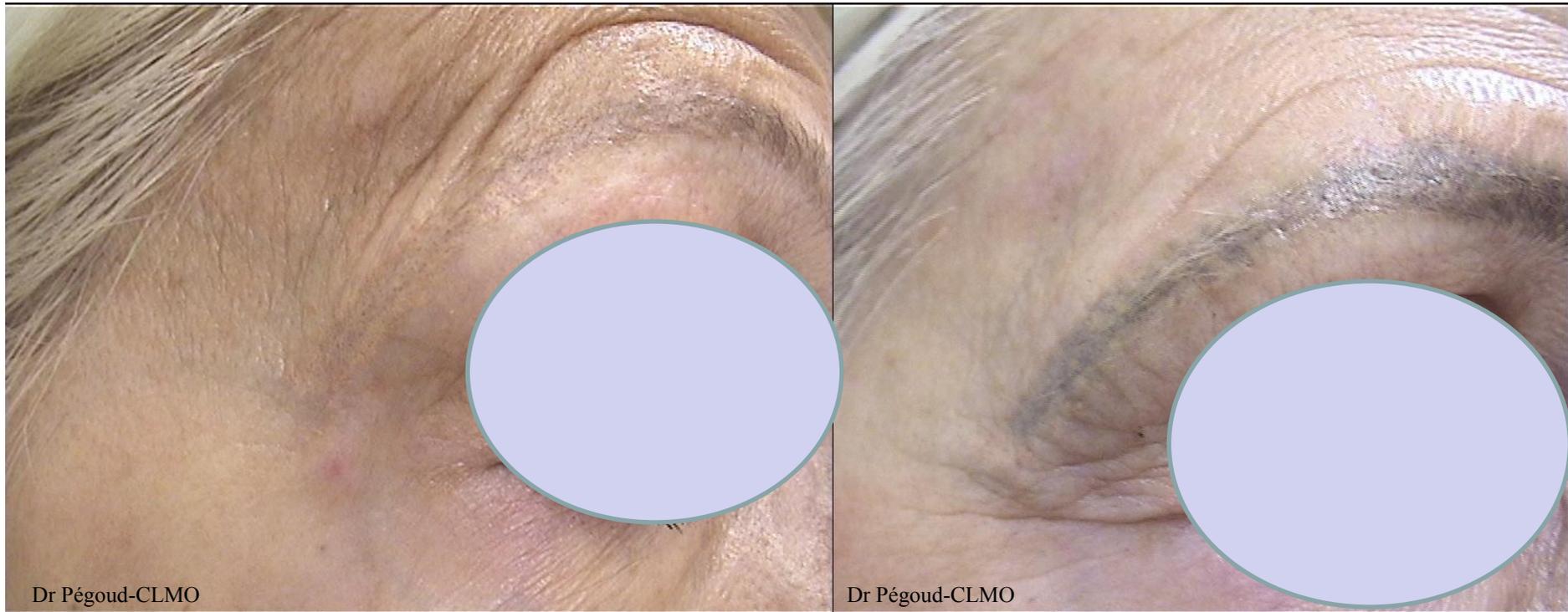


Dr Pégoud-CLMO



Dr Pégoud-CLMO

# Maquillage permanent Noir & Crème



Après 1 séance  
PicoSure

# Maquillage permanent recouvert



Après ..... mois et  
6 séances QS Yag

Après 2 mois et  
2 séances Pico 2,8J

# Lentigos Actiniques



Après 1,5 mois et  
1 séance Pico 4J  
(2,5mm)

# Premières conclusions cliniques



- Manipulation simple:
  - Fréquence tir 1 à 10Hz
  - Diamètre & fluence par rotation de la pièce à main



▲ Point focale au-delà du calibre de distance

▲ Bras et PAM à manipuler avec extrême précaution

# Premières conclusions cliniques



## Détatouage

Efficacité du traitement accrue:

- couleurs :Bleu, Vert, Jaune, Blanc crème, rouge variable (QS KTP)
- Noir: variable fonction de l'épaisseur du pigment, recul insuffisant. Nature du pigment?
- Tatouage résistant, ombres de fin de traitement.

Dr Pégoud-CLMO

# Premières conclusions cliniques

**Détatouage** : Suites, effets secondaires et risques:

- End Point: Blanchiment, éventuelles pétéchies fines
- Suites: simples avec œdème et démangeaison sur une semaine. Pas de croutelles ni saignement.
- Effets secondaires: phlyctènes superficiels avec cicatrisation rapide et sans séquelles – Dépigmentation passagère sur peau bronzée.
- Risques: pas de cicatrice à ce jour.



# Premières conclusions cliniques

## Lésions Pigmentaires

- Bonne Efficacité du traitement sur les lentigos actiniques
- Suites avec croûtes très superficielles, cicatrisation rapide
- Pas de test sur melasma ni HPPI

# PicoSure: Un réel apport clinique

L'utilisation clinique du laser PicoSure confirme:

- l'efficacité sur des particules de pigment plus petites que les technologies actuelles, **et ainsi un meilleur effacement des tatouages, en particulier pour les couleurs cibles du laser Alexandrite, et en fin de protocole de traitement.**
- Fragmente plus finement les particules de pigment, cliniquement une élimination plus rapide, **qui permet ainsi de réduire la période de latence entre deux séances de 4 à 6 semaines.**

# Picosure: Un réel apport clinique

## L'impact photomécanique du laser PicoSure:

- Nécessite une fluence plus faible que pour les laser actuels (deux à trois fois moins), **et ainsi une diminution des suites, effets secondaires et risques cicatriciels.**

En conclusion : **Diminution du temps de traitement environ par deux, à la fois par l'augmentation de destruction des pigments et par une diminution de l'intervalle entre deux séances.**

**Maitrise de la machine et des effets secondaires à optimiser.**

# MERCI de votre attention



Dr Pégoud-CLMO

Dr Pégoud-CLMO

Dr Pégoud-CLMO

Dr Pégoud-CLMO