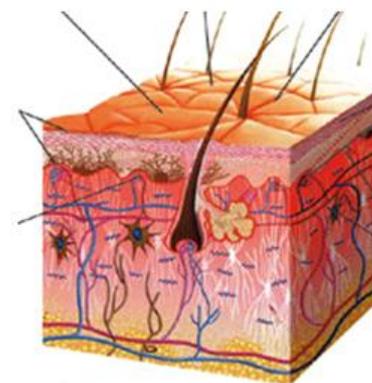


## L'épilation Laser



### Compétences :

- Extraire et organiser de l'information utile
- Raisonner et argumenter
- Communiquer à l'écrit

### Prérequis :

Radiations électromagnétiques.

- Notion d'absorbance ;
- courbe d'absorption

### Situation problème :

Deux amis veulent se faire faire une épilation des jambes.  
En arrivant chez le dermatologue, celui refuse de la pratiquer sur l'un des deux.

### Questions préliminaires :

- 1- Quel constituant du poil absorbe le rayonnement LASER lors de l'épilation ?
- 2- Quel est l'effet de cette absorption sur le poil ?
- 3- Pourquoi le dermatologue utilise-t-il préférentiellement le laser Alexandrite ?

### Résolution

Pouvez-vous argumenter quant à la décision du médecin ?

<b>Chloé</b>	<b>Baptiste</b>
Peau mate	Peau claire
Poils blonds	Poils bruns
25 ans	25 ans
1m67	1m80

### Doc 1

# Les lasers en médecine

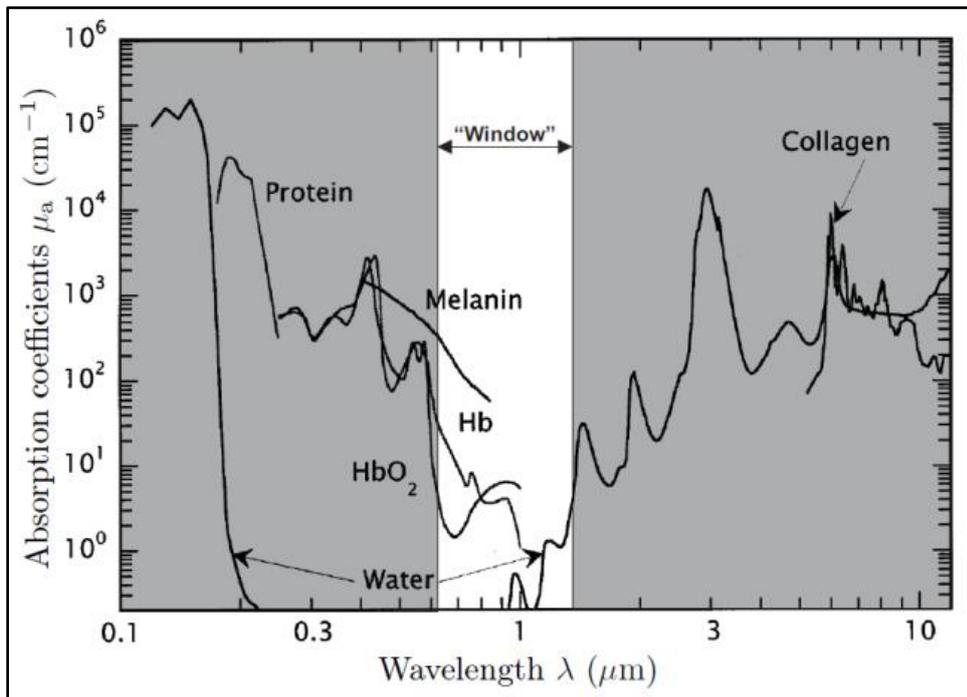
Source : Dossier – Techniques de l'ingénieur - Référence MED1500, Serge MORDON, octobre 2013

Dès leur invention en 1960, les lasers sont apparus comme des sources de lumière potentiellement intéressantes pour la médecine car ils possèdent trois caractéristiques qui les distinguent des sources conventionnelles : la directivité, la possibilité de fonctionner en mode impulsionnel avec des durées très courtes et la monochromaticité. Cette dernière propriété est sans doute la moins utile en médecine car les molécules biologiques ont un spectre d'absorption étendu et leur activation ne nécessite pas une source spectralement très étroite.

Les applications thérapeutiques des lasers exploitent un certain nombre d'effets qui peuvent être produits par l'action d'un faisceau lumineux sur un tissu biologique. Quel que soit l'effet utilisé, le mécanisme d'action commence toujours par un transfert de l'énergie transportée par le faisceau lumineux au tissu. On distingue usuellement quatre effets :

- l'effet photomécanique : l'énergie est transportée par des impulsions lumineuses très brèves qui induisent la création d'un plasma à l'origine d'une onde de choc qui provoque une rupture mécanique de la structure tissulaire ;
- l'effet photoablatif : l'énergie absorbée par le tissu provoque la rupture d'un certain nombre de liaisons moléculaires ;
- l'effet thermique : l'énergie est localement transformée en chaleur ;
- l'effet photochimique : l'énergie lumineuse est absorbée par un agent chimique exogène rendu ainsi actif et capable d'induire des réactions chimiques cytotoxiques.

## Doc 2



## Doc 3

### Principe (wikipedia)

L'énergie du rayon laser chauffe le poil et le détruit sans affecter la peau avoisinante. L'énergie lumineuse est absorbée par des substances cibles (dans l'épilation, c'est la mélanine) ayant une grande affinité pour les longueurs d'onde émises.

Il existe deux types de mélanine : l'eumélanine (qui donne la couleur brune de la peau, des poils et des cheveux) et la phéomélanine (qui donne la couleur des cheveux et poils roux). L'épilation laser cible principalement l'eumélanine.

### Doc 4

#### **Épilation laser : Découvrez une épilation définitive (<http://www.hcedesthetic.com/epilation-permanente-epilation-laser.asp>)**

Grâce à l'**épilation laser**, le rêve d'une épilation définitive n'en n'est plus un. Imaginez une épilation permanente, ne plus devoir se raser, s'épiler à la pince ou à la cire... Gagner un temps précieux et ne plus souffrir...

### **Méthode épilation définitive**

Le laser émet une lumière monochromatique (une seule longueur d'onde) qui est captée sélectivement par la racine du poil.

L'énergie transmise détruit le bulbe, ce qui permet de parler d'épilation définitive. Notre préférence va dans la majorité des indications au laser Alexandrite Cynosure ( $\lambda_a=755$  nm) doté d'un système TKS™ de sélectivité thermocinétique qui préserve les tissus avoisinants.

Dans certaines indications, nous utilisons également dans notre centre le laser Yag ( $\lambda_y=1064$  nm)

### **Suites**

Pour la majorité des patients, la technique est quasi indolore avec le laser Alexandrite Cynosure® TKS™ couplé pour un confort optimal à un pulseur d'air froid (smartcool).

L'impulsion laser est ressentie comme un léger picotement. Ce dernier peut même être supprimé si on utilise une crème anesthésiante locale.

Rarement, une très légère rougeur, et un petit gonflement à la base des poils peuvent survenir et disparaissent en moins d'une heure.



### Doc 5