

# Laser endoveineux : Protocole de traitement

## Avant la procédure

**Un bilan écho Doppler veineux profond et superficiel** comportant une cartographie veineuse est réalisé avant de poser l'indication d'une technique endoluminale.

Le médecin explique au patient **les différentes options thérapeutiques** possibles avec leurs avantages et leurs inconvénients.

**Une note d'information écrite** est remise au patient sur les techniques endoluminales comportant les suites opératoires ainsi que les complications possibles avec les alternatives, les bénéfices et les risques de la technique proposée.

**Un devis** en bonne et due forme est remis au patient.

**Un délai de réflexion d'au moins 15 jours** avant le geste est obligatoire sauf urgence thérapeutique (en cas d'ulcère de jambe par exemple).

## Procédure

### 1) Marquage du système veineux superficiel

**Un repérage avec marquage préalable du réseau veineux superficiel est réalisé** par échodoppler avant la procédure.

Il comportera **le tracé du trajet de la veine saphène**, de ses collatérales ainsi que le niveau des différentes perforantes. Le calibre de la veine (en mm) en position orthostatique sera mesuré à la crosse, à mi-cuisse et au point de ponction. On notera également le point de ponction.



### 2) Préparation du patient

Le patient est installé en décubitus dorsal pour la grande veine saphène et ventrale pour la petite veine saphène.

**Un badigeonnage intégral du membre inférieur** à la Biseptine ou Bétadine dermique est réalisé avant l'installation des champs stériles. Une protection des zones souillées ou des ulcères est réalisée par un pansement plastique type Steridrape® ou l'enfilage d'une chaussette en jersey stérilisé.

La housse de protection de la sonde d'échographie est mise en place.

La veine est ensuite repérée **en échographie** en coupe transversale puis longitudinale.

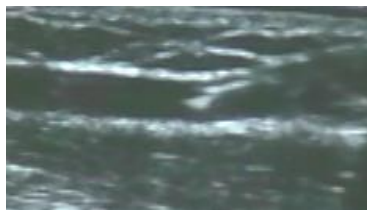
### 3) Sélection de la fibre

Fibre standard	Fibre Slim
<ul style="list-style-type: none"><li>• Diamètre de la Fibre : 600 <math>\mu\text{m}</math> / Diamètre de la capsule : <math>\varnothing</math> 1.8 mm</li><li>• Compatible avec un introducteur 6 Fr</li><li>•</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Diamètre de la Fibre : 400 <math>\mu\text{m}</math> / Diamètre de la capsule : <math>\varnothing</math> 1.0 mm</li><li>• Compatible avec un introducteur 4 Fr ou un cathlon 16G</li><li>• Il est recommandé de ne pas utiliser des LEED (Linear Endovenous Energy Density) supérieures à 80J/cm (cf. tableau §7)</li></ul>

### 4) Réalisation de la ponction et installation du cathéter d'introduction

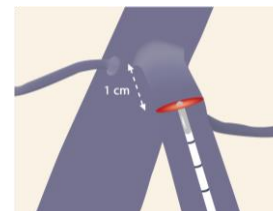
**La veine saphène est cathétérisée** (préférentiellement par ponction directe, jambes en bas, avec une aiguille 18 G ou un cathlon 16 G, sous échographie).

Si un introducteur est utilisé, le guide métallique hydrophile ou siliconé est monté dans la lumière veineuse. Le dilateur/introducteur est monté sur le guide. Le dilateur, ainsi que le fil guide sont ensuite retirés.



### 5) Insertion de la fibre

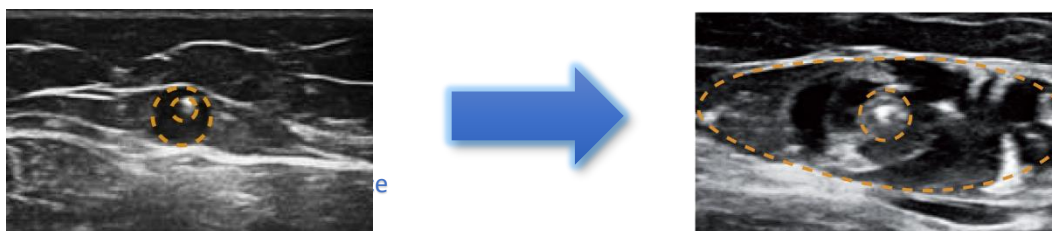
Une fois connectée à l'appareil laser et le laser de visée vérifié, la fibre peut être introduite dans la veine. La montée de la fibre optique se fait jusqu'au niveau de la valve préterminale sous contrôle échographique, en gardant toujours une distance de sécurité à **plus de 1 cm de la jonction** (SF ou SP selon la localisation).



### 6) Réalisation de l'anesthésie tumescence

L'anesthésie par tumescence est indispensable pour protéger les tissus environnants et surtout pour éviter d'éventuelles paresthésies. Le patient est placé en position **Trendelenburg** afin de vider au mieux la veine de son sang et favoriser l'action de la tumescence. Il est conseillé d'utiliser une pompe à tumescence (aussi appelée pompe à galet) avec une solution de tumescence dont la composition est conforme aux recommandations en vigueur

La tumescence est faite dans le compartiment saphénien tout le long de la saphène, guidé par échographie, du proximal (introducteur) vers le distal (crosse). Environ 70 mL de solution par 10 cm de saphène sont injectés. La solution doit repousser la saphène à une distance sécuritaire ( $\geq 10$  mm de la peau ou de nerfs). Cette tumescence doit être abondante dans le cas d'une petite veine saphène. Classiquement, la tumescence réalisée autour de la veine doit permettre de réduire le diamètre initial de la veine par un facteur 2.



### 7) Réglages et mise en route du laser

La fluence nécessaire pour l'occlusion d'une saphène se situe entre **60 et 90 J/cm** en fonction du diamètre de celle-ci. Les abaques ci-dessous permettent de réaliser le paramétrage du laser en fonction du diamètre de veine à traiter.

<b>Paramètres de traitement laser*</b>			
Diamètre de la veine ( $\varnothing$ ): en position orthostatic			
	$\varnothing < 6$ mm	$6 \text{ mm} \leq \varnothing \leq 10$ mm	$10 \text{ mm} < \varnothing$
LEED (J/cm) **	50 - 70 J/cm	70 - 85 J/cm	85 - 100 J/cm
Durée de tir pour 1 cm*** (sec)	5 - 7	7 - 8.5	8.5 - 10

\* Ces paramètres sont donnés dans l'hypothèse d'une anesthésie par tumescence, permettant de réduire par un facteur 2 environ le diamètre initial de la veine. Les paramètres sont à adapter sensiblement pour des réductions supérieures.  
 \*\* La LEED est adaptée en fonction du diamètre de la veine, et de tout risque de brûlure éventuelle identifié lors du contrôle échographique (veine superficielle, proximité de nerf, ...)  
 \*\*\* Il correspond au temps nécessaire pour traiter 1 cm de veine lorsque le laser est à 10W, pour délivrer la LEED correspondante

<b>Paramètres de traitement laser*</b>			
Diamètre de la veine ( $\emptyset$ ): lorsque la veine est cathétérisée et la tumescence faite			
	$\emptyset < 3 \text{ mm}$	$3 \text{ mm} \leq \emptyset \leq 5 \text{ mm}$	$5 \text{ mm} < \emptyset$
LEED (J/cm) **	50 - 70 J/cm	70 - 85 J/cm	85 - 100 J/cm
Durée de tir pour 1 cm*** (sec)	5 - 7	7 - 8.5	8.5 - 10

\* Ces paramètres sont donnés dans l'hypothèse d'une anesthésie par tumescence, permettant de réduire par un facteur 2 environ le diamètre initial de la veine. Les paramètres sont à adapter sensiblement pour des réductions supérieures.  
\*\* La LEED est adaptée en fonction du diamètre de la veine, et de tout risque de brûlure éventuelle identifié lors du contrôle échographique (veine superficielle, proximité de nerf, ...)  
\*\*\* Il correspond au temps nécessaire pour traiter 1 cm de veine lorsque le laser est à 10W, pour délivrer la LEED correspondante

Ces **paramètres sont donnés à titre informatif** et doivent être **adaptés en fonction de la pratique de chacun** et du déroulement de la procédure.

**Important :** Avec la fibre Slim, la LEED maximum à utiliser est 80 J/cm.

**Rappel :** Avant le déclenchement du tir laser, la bonne position de l'extrémité de la fibre au point proximal du segment veineux à traiter doit être vérifiée. Ce point doit rester distant d'au moins :

- 1 cm de la jonction saphéno-fémorale, sous la dernière collatérale (le repère est la veine épigastrique superficielle qui doit rester perméable) dans le cas d'une grande veine saphène,
- à 1 cm du pli poplité dans le cas d'une petite veine saphène.

Le port des lunettes est obligatoire pour l'ensemble des personnes présentes dans la zone à risque laser, y compris pour le patient.

La transillumination tissulaire (ne pas oublier d'augmenter la luminosité du laser au maximum) permet d'évaluer la distance de la veine par rapport au derme, et permet de confirmer que la fibre dépasse bien du cathéter. L'observation de cette transillumination est un contrôle de sécurité supplémentaire et doit être effectué durant toute la période de tir laser.

## 8) Traitement – tir laser et retrait de la fibre

L'énergie thermique est délivrée dans la veine par le tir laser au cours du **retrait progressif** de la fibre avec des précautions d'usage lors des derniers centimètres compte tenu du risque lié au faisceau laser à l'approche du cathéter d'introduction, à la sortie de la fibre et à la brûlure de tissu de l'hypoderme.

Le retrait, manuel ou assisté, selon le modèle du laser utilisé se fait selon les paramètres définis et les abaques ci-dessus (voir aussi le document « Mise en route et configuration » du laser utilisé).

**Le tir peut être continu ou discontinu.**

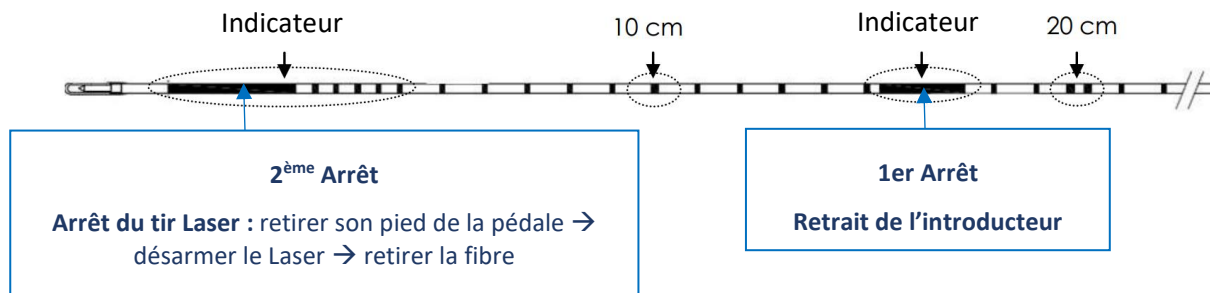
En mode discontinu, le retrait de la fibre et le tir laser sont effectués alternativement. Il est recommandé d'appliquer une distance de 3mm entre chaque tir laser.

En mode continu, le retrait de la fibre et le tir laser sont effectués simultanément. La vitesse de retrait s'ajuste en synchronisant les signaux sonores (émis par l'appareil) et le retrait de la fibre marquée (un centimètre par signal sonore).

Pour plus d'informations, se référer au manuel d'utilisation de l'appareil laser.

## Marquage de la fibre :

La fibre est marquée chaque centimètre. Deux marquages spécifiques annoncent deux étapes importantes : le retrait de l'introducteur et l'arrêt du tir laser.



## 9) Observation de la veine post-traitement

A la fin de l'intervention, il est possible, sous échographie, de vérifier une réduction du diamètre de la veine ou l'occlusion de la veine, sans reflux, confirmant l'efficacité du tir laser.

## 10) Après la procédure

Une bande élastique, élasto-adhésive ou un bas de compression classe II est mis en place jusqu'à la jarretière pour le traitement de la petite veine saphène et jusqu'à la région inguinale pour le traitement de la grande veine saphène pour prévenir le risque de thrombose et réduire les phénomènes inflammatoires.

Le patient quitte le lieu d'intervention immédiatement ou une à deux heures après la procédure avec le numéro de téléphone du médecin qui reste joignable 24 heures sur 24. La marche est recommandée le jour même et les jours suivant la procédure.

Un traitement anticoagulant par HBPM ou Fondaparinux à dose prophylactique pendant sept jours peut être prescrit, selon le patient et ses antécédents.

Il n'y a pas de traitement antalgique ou anti-inflammatoire prescrit à titre systématique mais adapté en fonction de l'intensité de l'inflammation non systématique qui se manifeste le plus souvent au cinquième jour.

Un compte-rendu opératoire est adressé aux médecins traitants et aux médecins prescripteurs ainsi qu'au patient.

Il est recommandé d'éviter un transport aérien long courrier durant les trois semaines suivant la procédure, date à laquelle les activités sportives peuvent être reprises.

www.LSOmedical.com

**LSO**  
MEDICAL

**Ces paramètres sont donnés à titre informatif et doivent être adaptés en fonction de la pratique de chacun et du déroulement de la procédure.**