



Laser Endoveineux

pour le traitement de l'insuffisance veineuse

De très nombreuses indications

- Accessible à tous types de patients : **très âgés, jeunes, obèses, maigres ou patientes avant grossesse (contrairement à la chirurgie)**
- Un traitement **efficace** dédié aux :
 - Grande veine saphène : de 4 à 20mm
 - Petite veine Saphène
 - Saphènes Accessoires
 - Collatérale et Perforante,
 - Récidives
 - Saphènes situées en sous et sus fascia...! (distance Saphène - peau > 5mm)



Seules contre-indications : patientes enceintes, patients avec thrombose veineuse profonde ou patients avec thrombus ou anévrisme sur le segment veineux à traiter, veines trop tortueuses ou trop superficielles (< 5 mm de la peau)

Un traitement efficace et sûr

- Plus de 20 ans de recul scientifique
- Taux d'occlusion moyen entre **90 à 100 %**
- Image échographique post-opératoire :
 - **Obturation immédiate et disparition en 6 mois** de la veine traitée
- Conservation de la crosse qui « redraine » en sens physiologique. (Et qui tient les grossesses)
- **7% de récurrence** vs 50% en chirurgie à 5 ans (cf article AJVS)
- Reproductibilité du geste d'un patient à l'autre

Avant



Après



Un traitement mini-invasif

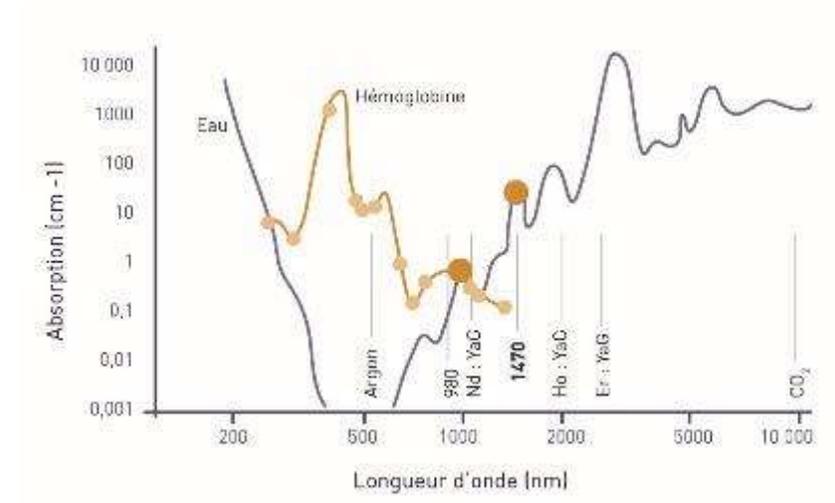
- **Une intervention rapide (en 1 heure)**
 - En ambulatoire, pas d'hospitalisation prolongée
- **Sans douleur et un confort post-opératoire optimisé**
 - Opération sous anesthésie locale
 - Procédure mini-invasive : pas de douleur per et post-opératoire
- **Sans cicatrice**
 - Seule une micro-incision est nécessaire
- **Reprise rapide des activités**
 - La marche est possible immédiatement après l'intervention
 - Pas d'arrêt de travail



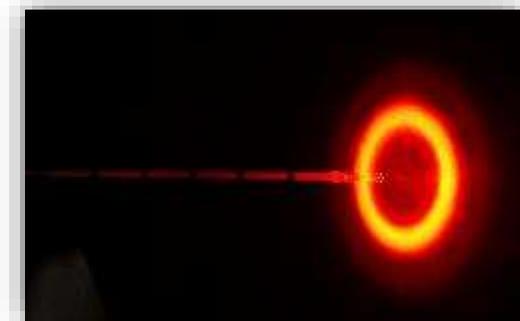
HAS...

Quel type de « matériel » Laser ?

- **1. Générateur de longueur d'onde « 1470 nm »**
 - Chromophore = cible précise : H₂O de la paroi veineuse

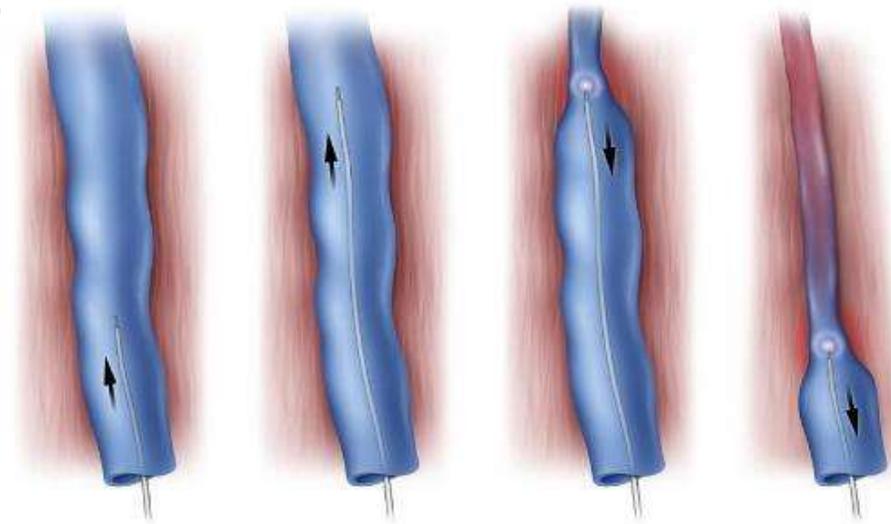


- **2. Fibre Laser à « émission radiale »**



Traitement Endothermique – Principe

- Traitement mini-invasif en Endoveineux : introduction d'une fibre/sonde par cathétérisation de la veine
- Utilisation d'une source énergétique pour détruire la veine par effet thermique : lumière (laser), courant électrique (RF), ondes ultrasons (US), vapeur

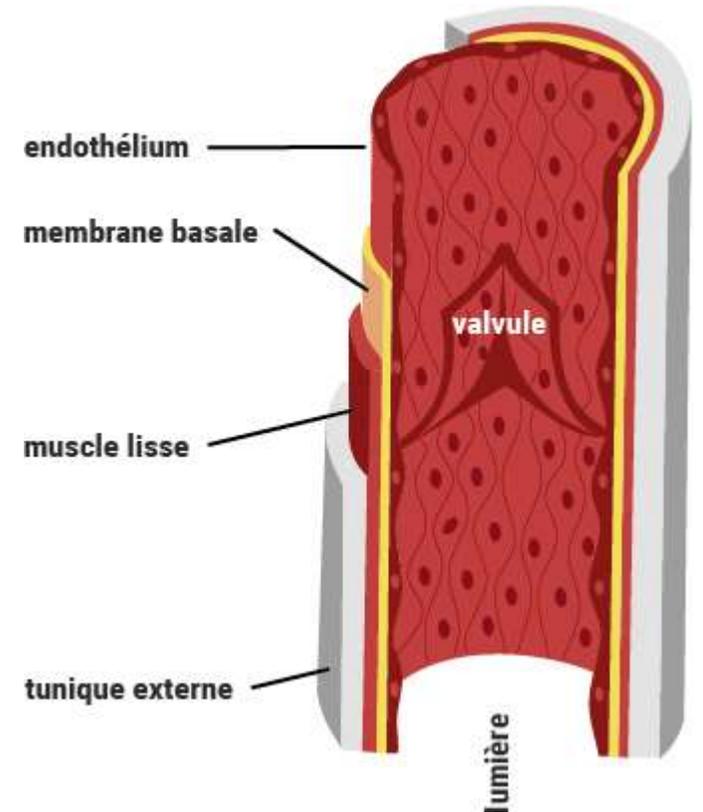


Traitement Endothermique – Enjeux

- **Le traitement Endothermique repose sur la bonne délivrance de chaleur au niveau de la veine**

Il est donc important :

- de **délivrer une chaleur suffisamment forte** pour détruire la veine
- de **délivrer la chaleur le plus précisément possible** sur la cible à traiter : la paroi veineuse avec un temps d'exposition a la chaleur, le plus court possible



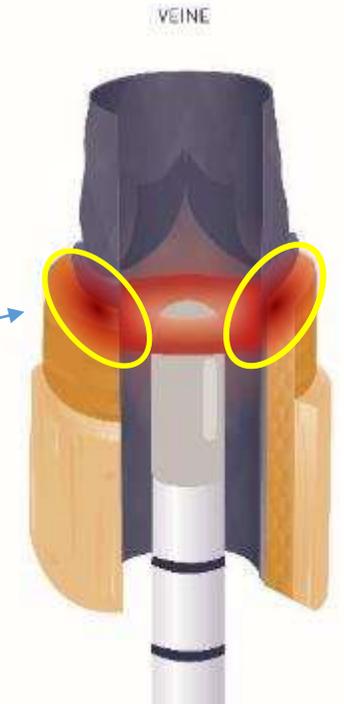
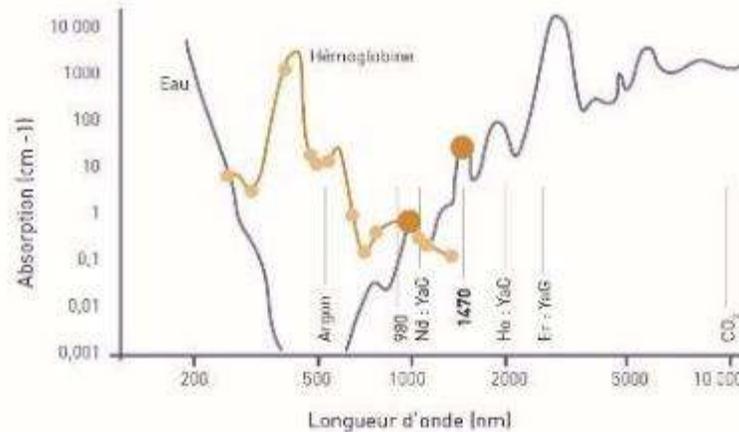
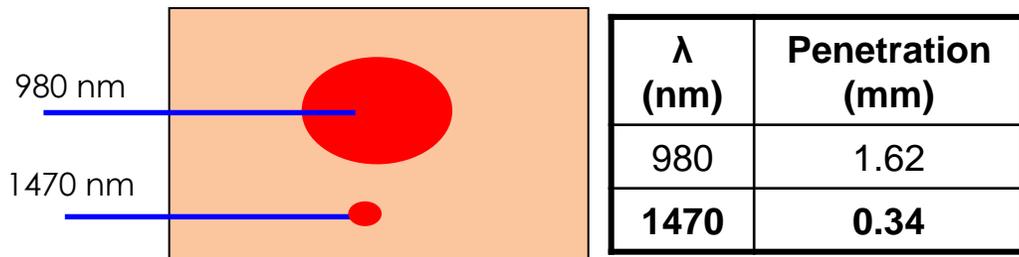
Laser EndoVeineux - état de l'art

- **Laser diode de Longueur d'Onde : 1470 nm**

- Volume d'absorption primaire confiné : Destruction focalisée de la paroi veineuse & Pas de destruction des tissus environnants (0,34mm)
- Absorption par l'H₂O : cible plus précisément la paroi veineuse

- **Fibres à émission radiale**

- Tir orienté vers la paroi veineuse



Le Laser Endoveineux - mode de fonctionnement

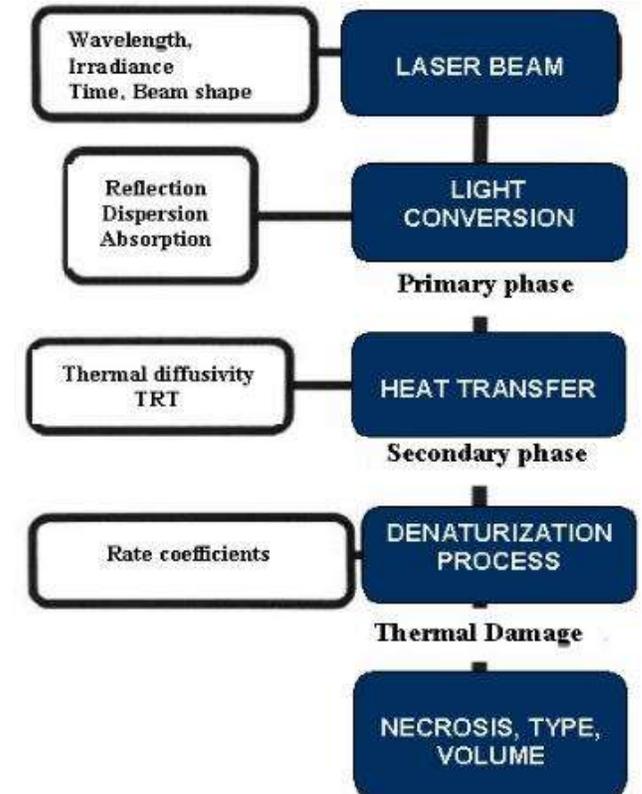
1. Interaction de la lumière avec le tissu:

- La lumière se transforme en chaleur au contact de son chromophore

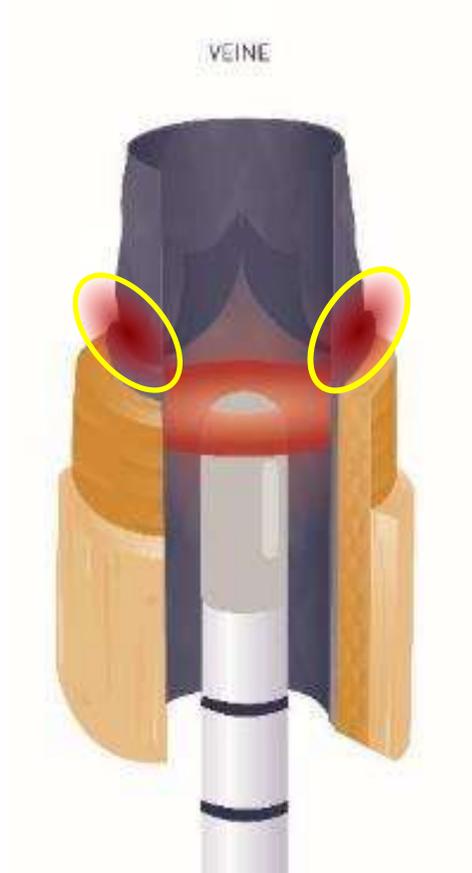
2. Destruction in situ de la paroi veineuse / occlusion.

- La chaleur détruit les différentes couches de la paroi veineuse (dégradation de l'endothélium et dénaturation du collagène)

-> La veine se fibrose et disparaît totalement en 6 mois



En résumé



- **Laser diode de Longueur d'Onde : 1470 nm + Fibres à émission radiale:**

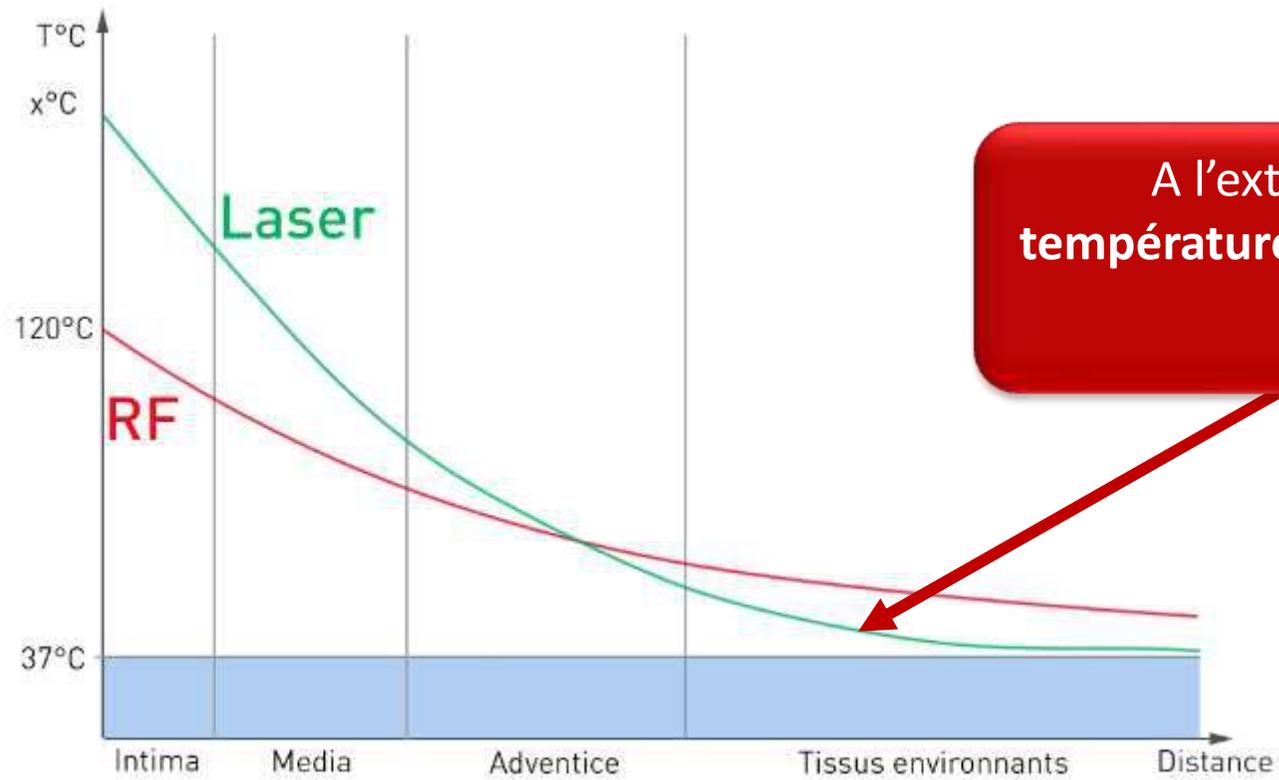


- Faible pénétration de la lumière (0,34mm) par la LO 1470 nm
- Lumière orientée vers la paroi veineuse par la Fibre Radiale
- Temps d'exposition court (grâce au retrait continu)



- Destruction de la Paroi sans destruction des tissus ou nerfs environnants

Pourquoi la longueur d'onde 1470 nm ?



A l'extérieur de la paroi, la température avec le laser est < à celle de la RF*

*: Dzieciuchowic

De ce fait les indications sont larges ...

- **Le Laser Endoveineux**

Actes CCAM

- ✓ Grande veine saphène
- ✓ Petite veine Saphène

sécurité à + de 5 mm de la peau, avant tumescence

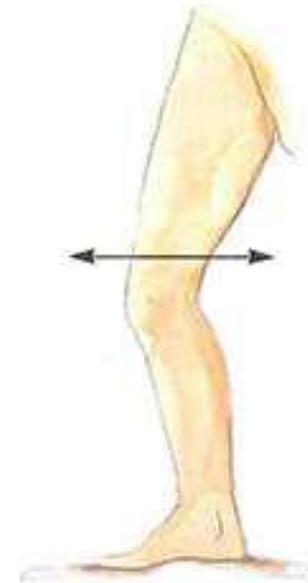
Actes complémentaires couramment observés

- ✓ Saphènes Accessoires
- ✓ Collatérales et Perforantes,
- ✓ Récidives

- **La radiofréquence**

Acte CCAM

- ✓ Grande veine saphène (crurale, rectiligne et Ø12 mm max)



Présentation de la procédure

- Etapes :
 - **Marquage** par contrôle échographique
 - **Ponction** veineuse réalisée sous guidage écho au niveau du genou à l'aide d'une aiguille 18G,
 - Insertion d'un **fil guide**,
 - Insertion d'un **cathéter** 6FR après retrait du fil guide + dilataleur
 - Insertion de la **fibre optique** stérile radiale et positionnement a 2 cms de la crosse sous écho guidage
 - **Tumescence** réalisée le long de la jambe sous écho guidage
 - **Retrait de la fibre laser**,
 - Tout le traitement se fait **sous contrôle échographique**,



Marquage sous contrôle échographique

- L'indication a été préalablement posée à la suite d'une consultation vasculaire avec réalisation d'un **écho-doppler** veineux des membres inférieurs et d'une **cartographie** veineuse précise des varices.
- Un bilan biologique pré-opératoire et une consultation d'anesthésie ont pu être prescrits.
- Un **marquage pré-opératoire** des veines à traiter a lieu la veille et le jour même de l'intervention.



La Cartographie préopératoire

- Informations importantes à connaître avant le traitement Laser :
 - Diamètre de la Saphène
 - Profondeur de la Saphène
 - Présence d'ectasies

CARTOGRAPHIE VEINEUSE DE S MEMBRE S INFÉRIEURS

NOM : _____ Prénom : _____ Date N : _____ Date : _____
 MOTIF d'EXAMEN : _____ Demandé par le Dr : _____

CEAP D : _____ Diamètre à mi-cuisse D : _____

CEAP G : _____ Diamètre à mi-cuisse G : _____

Niveau d'examen : _____

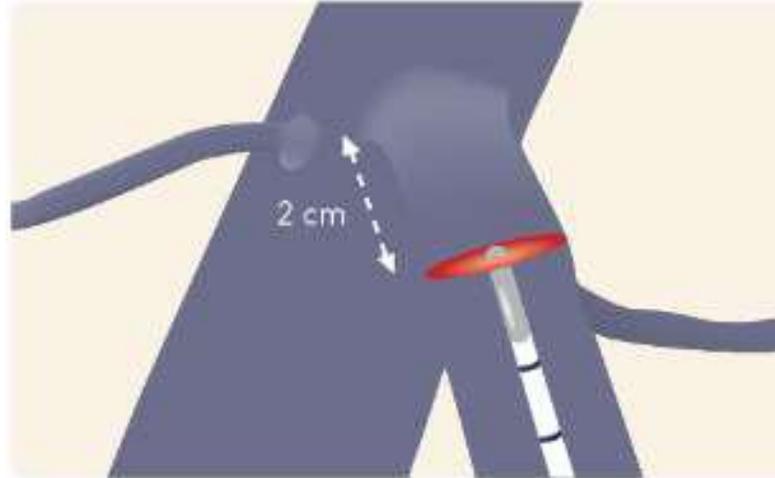
Veine contractée	Reflux inter fasciel	Reflux terminal à péfasciel	Contour	Veine hypoplasique
Jonction contractée	Reflux au fasciel	Reflux terminal isolé	Absence de JSP	Veine occluse ou thrombosée
Perforante contractée	Perforante refluxante	Reflux terminal isolé Contourne péfasciel	Réactive	

Installation du patient

- Procédure se déroule dans une salle de « secteur opératoire »*
- Préparation du patient :
 - Installation des champs stériles
 - Désinfection de la jambe à traiter (Bétadine ou Alcool)



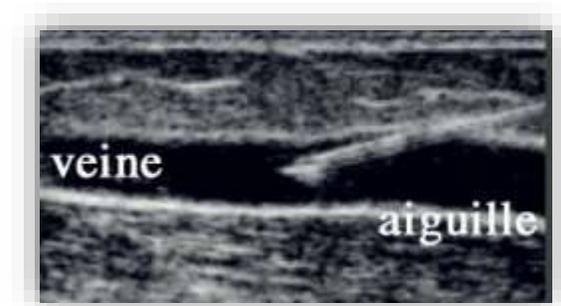
Le séquençage du geste



1/ Mise en place de la Fibre Laser et Positionnement

Mise en place de la Fibre Laser

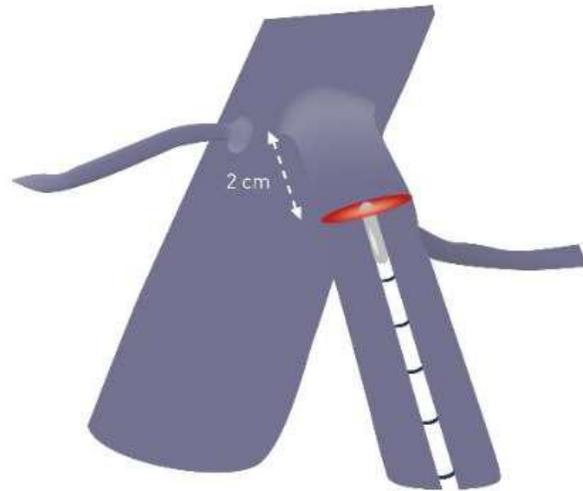
- Le patient est en position allongée, **jambes vers le bas**
- Cathétérisme de la veine à traiter selon la **technique de Seldinger**:
 1. Ponction au point le plus bas du reflux tronculaire, tel que défini par cartographie échographique préopératoire
 - Pour GVS, au niveau de la jarretière
 - Pour la PVS , à mi mollet
 2. Mise en place d'un fil guide, retrait de l'aiguille puis mise en place de l'introducteur et du dilatateur
 3. Retrait du fil guide et du dilatateur
 4. Insertion de la **Fibre Laser** dans l'introducteur



Positionnement de la Fibre Laser

5. Montée de la Fibre à l'intérieur de la veine

6. Positionnement de la Fibre à 2 cm de la Jonction Saphéno-Fémorale sous contrôle échographique



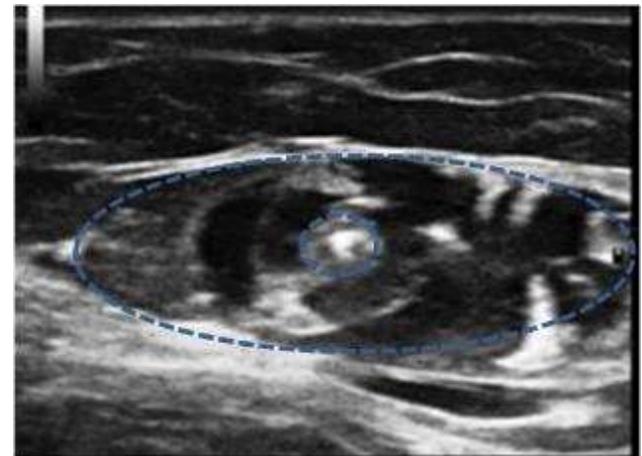
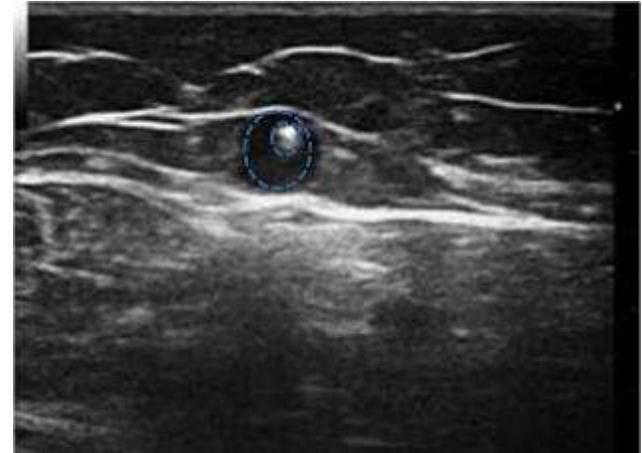
Le séquençage du geste



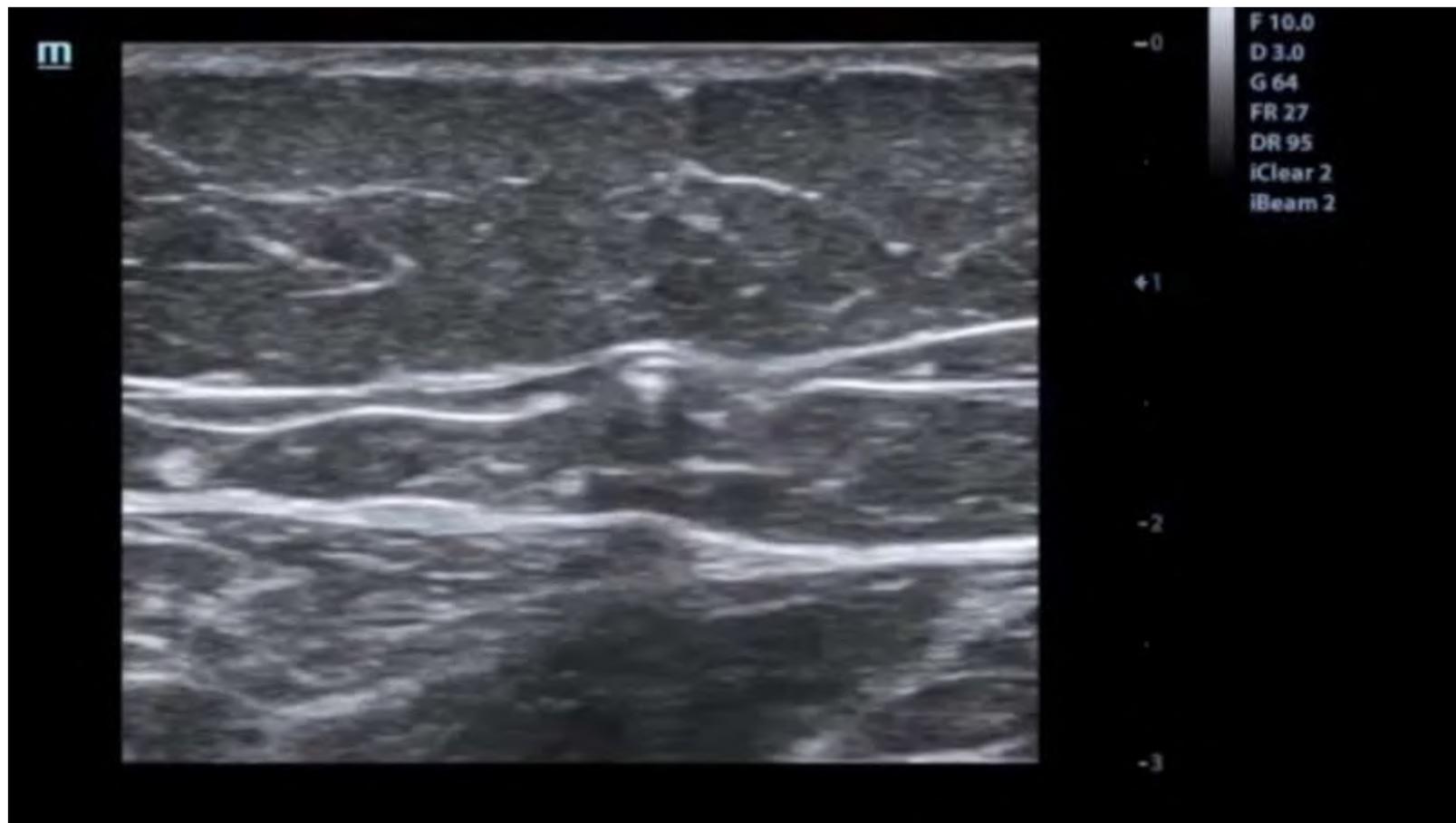
2/ La Tumescence

La tumescence

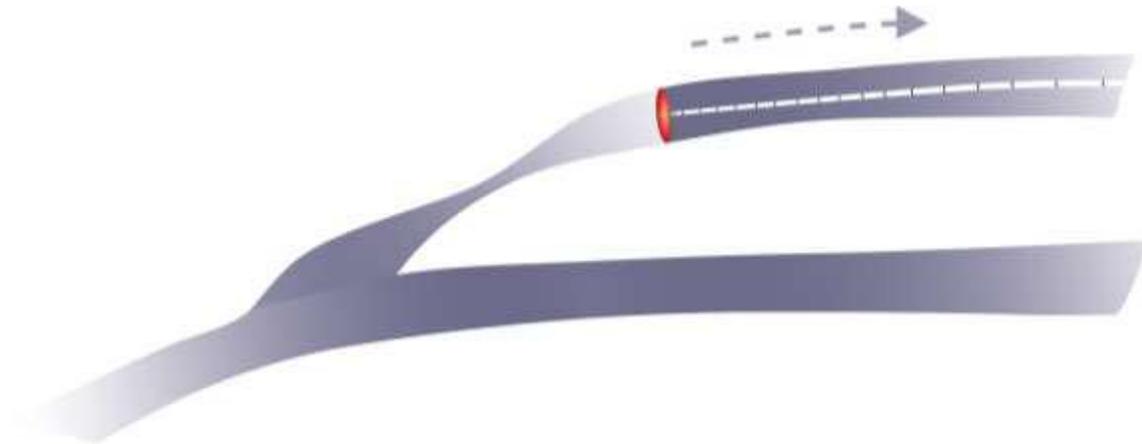
- **Principe :** La tumescence est faite dans le compartiment saphénien tout le long de la saphène, guidé par échographie, du bas vers le haut. Environ 70 ml de solution par 10 cm de saphène sont injectés. La solution doit repousser la saphène à une distance sécuritaire (10 mm de la peau ou de nerfs).
- **Rôle :**
 - Vide la veine saphène de son contenu
 - Eloigne les nerfs (protection)
 - Eloigne de la peau (protection)
 - Eloigne les tissus environnements (protection)
- **Intérêt :**
 - Evite les douleurs et les parasthésies
- **Plusieurs types de tumescences sont possibles**
 - 500 ml de Sérum physiologique ou 500 ml Bicarbonate de sodium (NaCl) 1,4%
 - 1 flacon de Xylocaïne (adrélanilé ou non adré 1%)



La tumescence



Le séquençage du geste



3/ Retrait de la fibre

Paramètres de traitement en retrait continu

- **Puissance Recommandée = 10 W**

Diamètre, en position orthostatique, à mi-cuisse ou mi mollet	Diamètre < 6 mm	6 mm < Diamètre < 9 mm	Diamètre > 9 mm
LEED (J/cm)	60 J/cm	70 -80 J/cm	90 J/cm
Energie (Joules) = Puissance (W) x Temps d'exposition (s)			
Temps de tir à 10 W (standard), sur 1 cm de veine (marquage fibre)	6 sec	7- 8 sec	9 sec

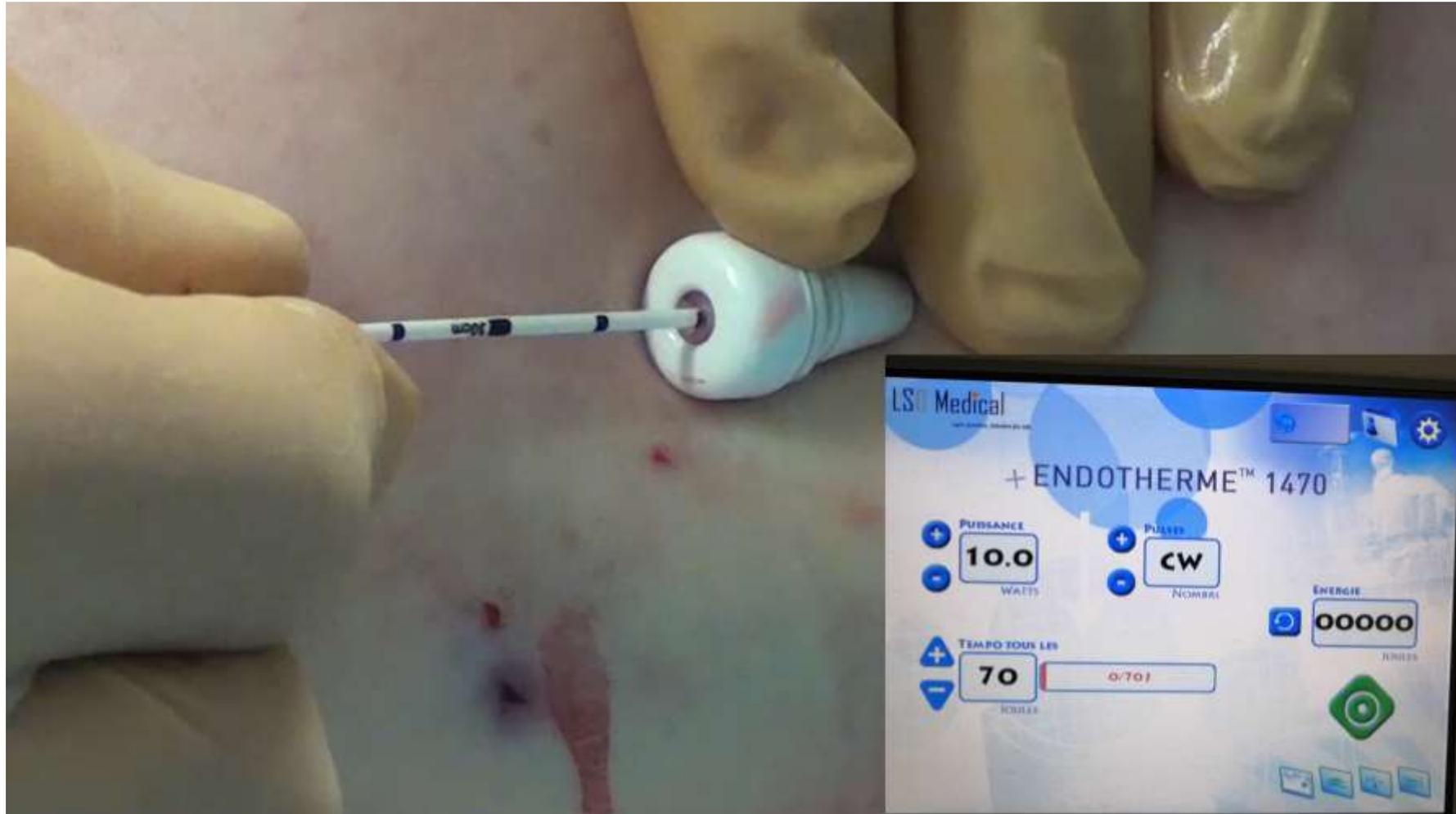
Important :

- On double la LEED (l'énergie) à la Crosse sur le 1er cm: 1 tir par ½ cm sur le 1^{er} cm

Procédure Laser - vidéo



Tir Laser



Procédure: après le Laser

- **Post-opératoire:**

- Bas (de 1 à 2 semaines)
- Marcher immédiatement
- Pas de cicatrices
- Aucune douleur post-opératoire
- Pas de temps d'arrêt
- Si nécessaire, analgésiques simples (paracétamol) et de l'héparine (traitement anticoagulant pour lutter contre les risques de phlébites)

- Contrôle à J1, J8, 6 mois et 1 an