

NUMERO SPÉCIAL

# La lettre du Médecin Vasculaire

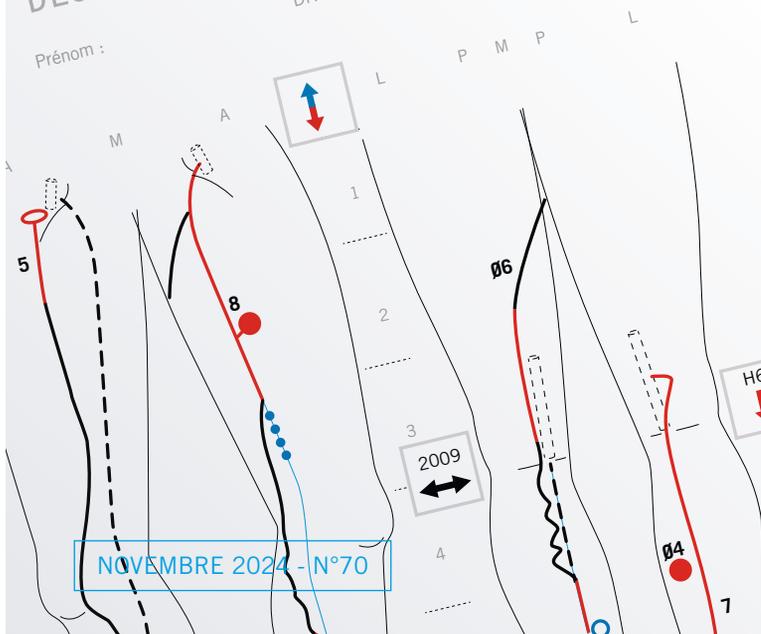
Méthodologie de l'examen écho-doppler  
de l'insuffisance du système veineux  
superficiel des membres inférieurs

CARTOGRAPHIE VEINEUSE  
DES MEMBRES INFÉRIEURS

Prénom :

DN :

Date examen :



NOVEMBRE 2024 - N°70



Société Française  
de Médecine Vasculaire

# LA LETTRE DU MÉDECIN VASCULAIRE

La lettre du Médecin Vasculaire est le journal d'information de la Société Française de Médecine Vasculaire destiné à ses membres et complète le vecteur web de la SFMV [www.portailvasculaire.fr](http://www.portailvasculaire.fr) sur lequel les versions PDF des numéros sont disponibles pour lecture et relecture.

## ORGANISATION

Rédacteur en chef : **Violaine MARICOURT**

Rédacteurs pour ce numéro spécial : Jean-François AUVERT, Sébastien GARCIA, Luc MORAGLIA, Olivier PICHOT

Comité de Rédaction : Christophe BONNIN (Nice), Judith CATELLA (Lyon), Anne-Sophie DEBUSE (Lille), Antoine DIARD (Langoiran), Pascal GIORDANA (Nice), Jennifer HAMPTON (Avignon), Romain JACQUET (Reims), Christine JURUS (Villeurbanne), Lina KHIDER (Paris), Simon SOUDET (Amiens)

## CHARTRE DE LA REVUE

Identification de toute promotion de médicaments et de matériels y compris en ce qui concerne les rédactionnels, ne devant pas interrompre la continuité des articles. Identification et mention des conflits d'intérêts des auteurs ou rédacteurs.

## NOUS CONTACTER

**Actualités** : Christine JURUS ([christine.jurus@sfmv.fr](mailto:christine.jurus@sfmv.fr))

**Enquêtes** : Violaine MARICOURT ([violainemaricourt@gmail.com](mailto:violainemaricourt@gmail.com))

**Bibliographie** : Simon SOUDET ([simon.soudet@gmail.com](mailto:simon.soudet@gmail.com))

**CJMV** : Jennifer HAMPTON ([drhamptonjennifer@gmail.com](mailto:drhamptonjennifer@gmail.com))

**Explorations/Nouvelles techniques** : Antoine DIARD ([antoine.diard@gmail.com](mailto:antoine.diard@gmail.com))

**FMC** : Anne-Sophie DEBUSE ([debuseannesophie@gmail.com](mailto:debuseannesophie@gmail.com))

**La médecine et les arts** : Romain JACQUET ([romvasc@gmail.com](mailto:romvasc@gmail.com))

**Graphisme** : Jérôme DURAND ([jrmdurand@gmail.com](mailto:jrmdurand@gmail.com))

# MÉTHODOLOGIE DE L'EXAMEN ÉCHO-DOPPLER DE L'INSUFFISANCE DU SYSTÈME VEINEUX SUPERFICIEL DES MEMBRES INFÉRIEURS

## INTRODUCTION

P7

## 1. GÉNÉRALITÉS

P7

- 1.1 Indications et objectifs
- 1.2 Méthode de l'examen écho-Doppler
- 1.3 Définition et analyse du reflux
- 1-4 Mise en évidence ED du reflux

## 2. PRINCIPES GÉNÉRAUX DE LA DESCRIPTION DES VEINES VARIQUEUSES

P8

- 2.1 Rappel anatomique et terminologique
- 2.2 Varice tributaire et varice non saphène
- 2.3 Distribution des reflux
  - Alimentation du reflux
  - Étendue du reflux
  - Extension et drainage du reflux
- 2.4 Altérations pariétales
- 2.5 Veines perforantes

## 3. CONDUITE DE L'EXAMEN

P11

- 3.1 Mise en évidence du reflux
- 3.2 Mesure des diamètres
- 3.3 Examen écho-Doppler des veines perforantes

## 4. EXAMEN ED DE LA GRANDE VEINE SAPHÈNE (GVS)

P12

- 4.1 Echo-anatomie de la GVS
  - Description de la GVS
  - Variations anatomiques
- 4.2 Aspects pathologiques de la GVS
  - Aspects pathologiques de la terminaison de la GVS
  - Reflux tronculaires de la GVS

- 4.3 Particularités de l'examen ED de la GVS
  - Association à des varices d'origine pelvi-périnéale
  - Association à un reflux de la VSAAC
  - Extension du reflux
- 4.4 Les éléments clés du bilan pré interventionnel de la GVS

## 5. EXAMEN ED DE LA VEINE SAPHÈNE ACCESSOIRE ANTÉRIEURE DE CUISSE (VSAAC)

P15

- 5.1 Echo-anatomie de la VSAAC
  - Description et variantes anatomiques de la VSAAC
  - Variantes anatomiques de la terminaison de la VSAAC
- 5.2 Aspects pathologiques de la VSAAC
  - Origines du reflux de la VSAAC
  - Extension et drainage du reflux de la VSAAC
- 5.3 Modalités de l'examen écho-Doppler de la VSAAC
- 5.4 Les éléments clés du bilan pré interventionnel de la VSAAC

## 6. EXAMEN ED DE LA PETITE VEINE SAPHÈNE

P17

- 6.1 Echo-anatomie de la PVS
  - Description de la PVS
  - Variations anatomiques
  - Les veines perforantes du territoire de la PVS
- 6.2 Varice issue d'une perforante de la fosse poplitée
- 6.3 Aspects pathologiques de la PVS
  - Aspects pathologiques de la terminaison de la PVS
  - Reflux tronculaires de la PVS
- 6.4 L'anastomose de Giacomini

# L'échographie vasculaire augmentée



Découvrez une gamme conçue pour répondre à vos défis spécifiques



LOGIQ Totus™



LOGIQ Fortis™



Versana Premier™



Plus d'infos sur : [gehealthcare-ultrasound.com/fr/medecine-vasculaire](http://gehealthcare-ultrasound.com/fr/medecine-vasculaire)

- 6.5 Modalités de l'examen écho-Doppler de la PVS
- 6.6 Les éléments clés du bilan pré-interventionnel de la PVS
- 6.7 Varices alimentées par une varice de la gaine du nerf sciatique
- 6.8 Varices issues d'une veine perforante postéro-latérales de cuisse

## 7. EXAMEN ED VEINEUX EN PRÉSENCE D'UNE RÉCIDIVE VARIQUEUSE (PREVAIT) P22

- 7.1 Echo-anatomie de la récurrence variqueuse
  - Modalités de la récurrence variqueuse
  - Néovascularisation
  - Réseau veineux inguinal pathologique (RVIP)
  - Méthode d'exploration d'un RVIP
  - Recanalisation
- 7.2 Aspects anatomo-hémodynamiques de la récurrence
  - Les récurrences jonctionnelles dans la région inguinale
  - Les récurrences non jonctionnelles d'origines principalement antéro-médiales
  - Le drainage des récurrences d'origines inguinales et antéro-médiales
  - Les récurrences jonctionnelles dans la région poplitée
  - Les récurrences non jonctionnelles d'origines principalement postéro-latérales
  - Le drainage des récurrences d'origines poplitées et postéro-latérales

- 7.3 Modalités de l'examen écho-Doppler de la récurrence
- 7.4 Les éléments clés du bilan pré-interventionnel de la récurrence

## 8. PLACE ET MODALITÉ DE L'EXAMEN ED DES VEINES PROFONDES DES MEMBRES INFÉRIEURS DANS LE BILAN DE L'INSUFFISANCE VEINEUSE SUPERFICIELLE P29

- 8.1 Indications
- 8.2 Modalités de l'examen

## 9. CARTOGRAPHIE VEINEUSE

- 9.1 Compte rendu de l'examen écho-Doppler
  - Contexte de l'examen réalisé
  - Données cliniques
  - Données écho-Doppler
  - Proposition thérapeutique
- 9.2 Cartographie veineuse
  - Fond de cartographie
  - Représentation graphique des troncs saphènes
  - Représentation des varices tributaires
  - Représentation des statuts des jonctions saphènes
  - Représentation graphique des perforantes
  - Représentation des antécédents chirurgicaux
  - Représentation du Réseau veineux inguinal (ou poplité) pathologique
  - Les abréviations
  - Cartographie veineuse des membres inférieurs
  - Modèle standardisé de cartographie veineuse

## CONCLUSION P32

## BIBLIOGRAPHIE P34

## ANNEXES P36

- Annexe 1 : Classification de la récurrence
- Annexe 2 : Exemples de représentation de statuts hémodynamiques jonctionnels et tronculaires
- Annexe 3 : Représentation des différents types de varices tributaires.
- Annexe 4 : Exemple type de cartographie

# MÉTHODOLOGIE DE L'EXAMEN ÉCHO-DOPPLER DE L'INSUFFISANCE DU SYSTÈME VEINEUX SUPERFICIEL DES MEMBRES INFÉRIEURS

### AUTEURS

AUVERT J-F.	71 Île Royale - 27540 Ivry La Bataille
GRACIA S.	VascuPôle Santé de l'Atlantique - 36 rue du Moulin des Justices - Puilboreau
MORAGLIA L.	VascuPôle Santé de l'Atlantique - 36 rue du Moulin des Justices - Puilboreau
PICHOT O.	Centre de Médecine Vasculaire - 7 rue Lesdiguières 38000 Grenoble

Auteur coordinateur correspondant : Dr J.F AUVERT (auvert.jf@wanadoo.fr)

Groupe de travail SFMV & SFP (Société Française de Médecine Vasculaire & Société Française de Phlébologie)

### RELECTEURS

Pr. BLAISE S.	Service de Médecine Vasculaire - Université Grenoble Alpes - BP217 - 38043 Grenoble Cedex 09
Dr. CHAUZAT B.	M.V. - 37 avenue du Professeur Albert Calmette - 24100 Bergerac
Dr. DIARD A.	M.V. - 21 route de Créon - 33550 Langoiran
Dr. DUPAS S.	M.V. - CHU Amiens Picardie - 1 rond point du Pr Cabrol - 80054 Amiens Cedex
Dr. FORGUES F.	M.V. - Clinique Pasteur - 45 avenue de Lombez - 31300 Toulouse
Dr. JEANNEAU D.	M.V. - Centre Vasculaire Libourne - 166 avenue de la Roudet - 33500 Libourne
Dr. JOSNIN M.	M.V. - Clinique Saint Charles - 11 boulevard René Levesque - 85000 La Roche sur Yon
Dr. KEITA I.	M.V. - 55 rue Léon Gambetta - 78120 Rambouillet
Dr. NEAUME N.	M.V. - Clinique Pasteur 45 avenue Lombez - 31300 Toulouse
Dr. OUVRY P.	M.V. - 1328 avenue de la Maison Blanche - 76550 Saint-Aubin-sur-Scie

### RÉSUMÉ

L'écho-Doppler en complément de l'examen clinique est indispensable à l'évaluation précise de l'insuffisance veineuse superficielle (IVS). Il permet l'élaboration d'une cartographie veineuse qui est la base du choix thérapeutique et sert de référence au suivi évolutif.

Ce travail, réalisé à la demande de la Société Française de Médecine Vasculaire et la Société Française de Phlébologie, propose une méthodologie standardisée de l'examen écho-Doppler prenant en compte les multiples présentations cliniques de l'IVS, et les avancées thérapeutiques actuelles. Pour chaque territoire sont décrites les données écho-anatomiques et les modalités spécifiques de l'examen qui en découlent.

Un modèle unique et actualisé de la représentation des résultats de l'examen ED par la cartographie veineuse, qui vise à améliorer et à homogénéiser les pratiques, est proposé.

### SUMMARY

Doppler ultrasound in addition to clinical examination is essential for the precise assessment of superficial venous disease (SVD). It allows the development of a venous map which is the basis of the therapeutic choice and serves as a reference for evolutionary monitoring.

This work, carried out at the request of the French Society of Vascular Medicine and the French Society of Phlebology, proposes a standardized methodology for Doppler ultrasound examination taking into account the multiple clinical presentations of SVD, and current therapeutic advances.

For each territory, the echo-anatomical data and the specific methods of the resulting examination are described. A unique and updated model of the representation of ED examination results by venous mapping, which aims to improve and standardize practices, is proposed.

### ABRÉVIATIONS (PAR ORDRE ALPHABÉTIQUE)

- CEAP : Classification clinique, étiologique, anatomique, physiopathologique de l'IVS
- Ø : diamètre
- ED : écho Doppler
- GVS : grande veine saphène
- IVS : insuffisance veineuse superficielle
- JSF : jonction saphéno fémorale
- JSP : jonction saphéno poplitée
- MVC : maladie veineuse chronique

- PVS : petite veine saphène
- RVIP : réseau veineux inguinal pathologique
- RVPP : réseau veineux poplité pathologique
- UIP : Union Internationale de Phlébologie
- VSAAC : veine saphène accessoire antérieure de cuisse
- VFC : veine fémorale commune
- VF : veine fémorale
- VP : veine poplitée
- VPT : valve pré terminale
- VT : valve terminale

## Introduction

Les modalités thérapeutiques de l'insuffisance veineuse superficielle (IVS) ont largement évolué et actuellement les méthodes thermiques endoveineuses (laser, radiofréquence) sont devenues la référence pour le traitement des reflux des veines saphènes [1,2]. La sclérothérapie échoguidée à la mousse reste le traitement de première intention des récurrences variqueuses, constitue une alternative au traitement thermique endoveineux pour le traitement des veines saphènes de petit diamètre et partage avec la phlébectomie le traitement des varices tributaires [3].

La chirurgie classique (ligature-exérèse jonctionnelle et tronculaire) ne conserve plus que des indications d'exception. D'autres options thérapeutiques sont aussi

disponibles comme l'embolisation au cyanoacrylate et les techniques pharmacomécaniques (MOCA : mechanical obliteration chemically assisted) [4]. D'autres techniques sont émergentes comme l'HIFU (Ultrasons focalisés de haute intensité).

Ce changement de paradigme dans la hiérarchie des traitements impacte l'exploration ultrasonore de l'IVS tant en ce qui concerne la méthode d'examen que la formulation des résultats (compte rendu et cartographie veineuse).

Ce document est un avis d'experts qui vise à homogénéiser la pratique professionnelle. La terminologie anatomique utilisée est la nomenclature anatomique de l'UIP, révisée en 2005 [5,6].

## 1. Généralités

### 1.1 INDICATIONS ET OBJECTIFS

L'écho-Doppler (ED) du réseau veineux superficiel est indiqué en complément de l'examen clinique chez tous les patients présentant des symptômes et/ou des signes cliniques de maladie veineuse chronique (MVC) [7,8]. L'examen ED est indispensable pour :

- Mettre en évidence l'existence d'un reflux veineux ;
- En préciser les caractéristiques par l'identification et l'analyse des réseaux veineux pathologiques (bilan lésionnel) ;
- Evaluer la faisabilité d'un traitement « opératoire » incluant (toute thérapeutique ablative d'une varice quelle qu'en soit la technique) ;
- Proposer, le cas échéant, un traitement approprié et préciser ses modalités de mise en œuvre ;
- Ne pas méconnaître une pathologie associée du réseau veineux profond.

### 1.2 MÉTHODE DE L'EXAMEN ÉCHO-DOPPLER

Les modalités de l'examen ED sont expliquées au patient qui est, dans un premier temps, installé debout sur un escabeau de phlébologie avec un éclairage suffisant. L'exploration ED du réseau veineux superficiel des

membres inférieurs nécessite de disposer d'une sonde linéaire de haute fréquence (7,5-12 MHz), voire de très haute fréquence (12 à 20 MHz) pour l'exploration du réseau veineux superficiel, et d'une sonde de plus basse fréquence (2 à 8 MHz) pour l'exploration du réseau veineux profond.

Les réglages de l'appareil doivent être appropriés :

- La détection de flux lents nécessite une PRF basse ;
- Un réglage de la persistance couleur à zéro autorise la réalisation du dépistage des reflux en écho-Doppler couleur.

### 1.3 DÉFINITION ET ANALYSE DU REFLUX

Un reflux veineux pathologique, est défini par sa durée, supérieure au temps de fermeture valvulaire physiologique. On considère comme pathologique un reflux d'une durée :

- Supérieure à 500 ms pour la GVS, la PVS, les saphènes accessoires, les veines tributaires et les veines perforantes ;
- Supérieure à 1 seconde pour les veines fémorale et poplitée [9,10].

L'importance d'un reflux n'est pas corrélée avec sa durée.

Elle peut être évaluée par le pic de vitesse maximale, la vitesse moyenne et le volume de reflux mesurés en écho-Doppler pulsé [11]. On peut définir différents types de reflux selon leur localisation et leur étendue :

- Un reflux terminal est un reflux lié à l'insuffisance de la valve terminale ;
- Un reflux pré terminal est un reflux lié à l'insuffisance de la valve pré terminale avec une valve terminale restant compétente ;
- Un reflux jonctionnel suppose une insuffisance de la valve terminale et de la valve pré terminale [12] ;
- Un reflux saphène axial s'étend depuis la jonction saphéno-fémorale ou saphéno-poplitée sur toute la longueur de la veine saphène ;
- Un reflux tronculaire décrit un reflux qui concerne le tronc de la veine saphène ;
- Un reflux segmentaire indique que l'atteinte porte sur un segment localisé du tronc.

#### 1.4 MISE EN ÉVIDENCE ED DU REFLUX

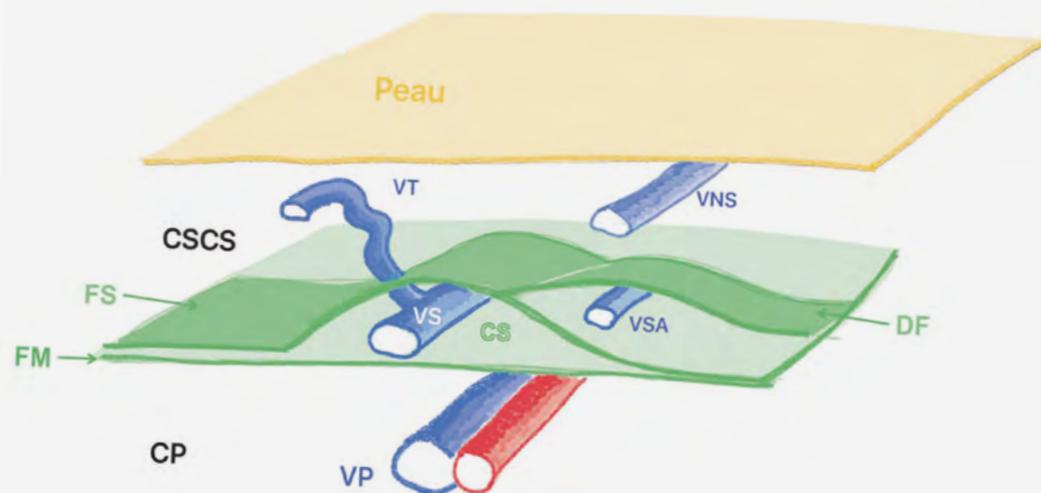
La recherche d'un reflux se fait en écho-Doppler couleur, en coupe transversale. La caractérisation précise du reflux nécessite l'examen de la veine incompétente en écho-Doppler pulsé, en coupe longitudinale, avec affichage de la correction d'angle.

Plusieurs manœuvres de provocation du reflux sont possibles :

- **La manœuvre de compression** relâchement du mollet est le test de première intention [13]. Le relâchement musculaire diminue la pression dans les veines du mollet et/ou des réseaux variqueux comprimés et crée ainsi un gradient de pression négatif. La manœuvre doit être adaptée pour tester plus spécifiquement la veine saphène accessoire antérieure de cuisse (VSAAC) en exerçant la compression au niveau de la cuisse. Elle peut être standardisée par l'utilisation d'un manchon automatique pour les études cliniques ;
- **La manœuvre de Valsalva** augmente la pression dans le réseau veineux profond à l'étage abdomino-pelvien et crée à l'inverse un gradient de pression positif. C'est un test de deuxième intention utilisé plus spécifiquement pour une analyse de l'origine des reflux à l'étage inguinal ;
- **Le « tip toe »** (test de montée sur les pointes de pied) teste les reflux en se rapprochant le plus des conditions physiologiques de la marche. Il permet une analyse plus fine des reflux superficiels en cas de maladie post-thrombotique associée et reste réalisable quand les manœuvres de compression relâchement du mollet et de Valsalva sont prises en défaut.

## 2. Principes généraux de la description des veines variqueuses

Figure 1. Les 3 compartiments des veines des membres inférieurs. (Schéma O. Pichot d'après Caggiati) (5)



CSCS : Compartiment sous cutané superficiel	VSA : veine saphène accessoire	FM : fascia musculaire
VT : Veine tributaire	FS : Fascia superficiel	CP : Compartiment profond
VNS : Veine non saphène	CS : Compartiment saphène	VF : Veine profonde
DF : Dédoublé de fascia	VS : veine saphène	

#### 2.1 RAPPEL ANATOMIQUE ET TERMINOLOGIQUE

Le réseau veineux des membres inférieurs se distribue dans 3 compartiments distincts délimités par des fascias (Figure 1).

Les veines profondes sont situées sous le fascia musculaire. Les veines saphènes (GVS, VSAAC et PVS) sont par définition toujours situées dans un compartiment délimité par le fascia musculaire en dessous et le fascia superficiel qui est un dédoublement du fascia musculaire : elles sont dites interfasciales. Pour affirmer qu'une veine est bien une veine saphène, il faut donc la visualiser dans son compartiment interfascial (Figure 2). Une veine saphène peut présenter un dédoublement et dans ce cas les deux veines sont situées dans le même compartiment interfascial (Figure 3A). Quand une veine saphène présente un dédoublement, qui sort du compartiment saphénien proprement dit pour cheminer dans un compartiment propre ou en dessous d'un dédoublement plus fin du fascia, il s'agit d'une veine saphène accessoire (Figure 3B).

Une veine qui chemine au-dessus du fascia saphénien, est :

- Soit une veine tributaire (de la veine saphène) qui ne peut être considérée comme une veine saphène, même si elle en constitue le seul prolongement. (Figure 3C) ;
- Soit une veine non saphène (sans connexion avec une veine saphène).

#### 2.2 VARICE TRIBUTAIRE ET VARICE NON SAPHÈNE

Une varice tributaire est une varice abouchée à une veine saphène. On peut ainsi distinguer :

- Le cas fréquent de varices tributaires incompétentes à partir du reflux d'une veine saphène incompétente ;
- Les varices tributaires avec un reflux isolé, sans reflux du tronc saphène dans lequel elles s'abouchent ;
- Les varices correspondant à des réseaux veineux indépendants de toute veine saphène sont dénommées varices non saphènes.

#### 2.3 DISTRIBUTION DES REFLUX

##### Alimentation du reflux

Le reflux peut être alimenté par les veines profondes, directement pour les veines saphènes en cas d'insuffisance de leur jonction, ou via une veine perforante incompétente pour les veines saphènes et les varices non saphènes. Un reflux peut aussi être alimenté par le drainage physiologique de veines tributaires, ou par le drainage d'une varice.

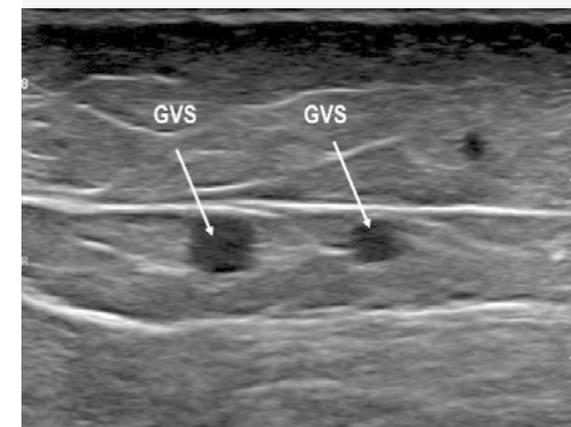
##### Etendue du reflux

Le reflux observé au niveau d'une veine saphène sur toute sa longueur est un reflux axial. S'il ne concerne qu'une ou différentes parties plus ou moins étendues de son trajet : on le décrira alors selon son étendue comme un reflux segmentaire ou tronculaire. (Cf. Définition et analyse du reflux).

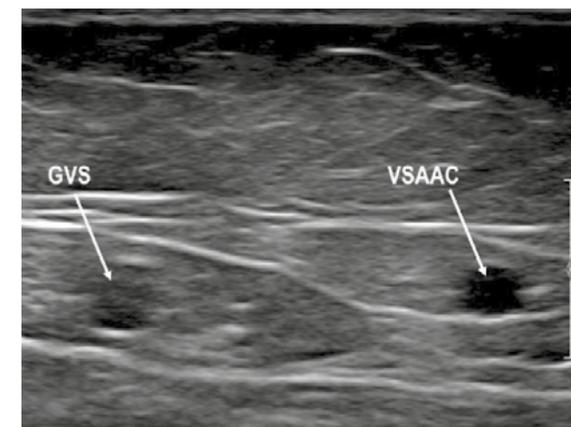
Figure 2. En échographie, une veine saphène est toujours visualisée dans un compartiment limité par deux fascias : c'est le signe de l'œil d'Horus. (L. Moraglia).



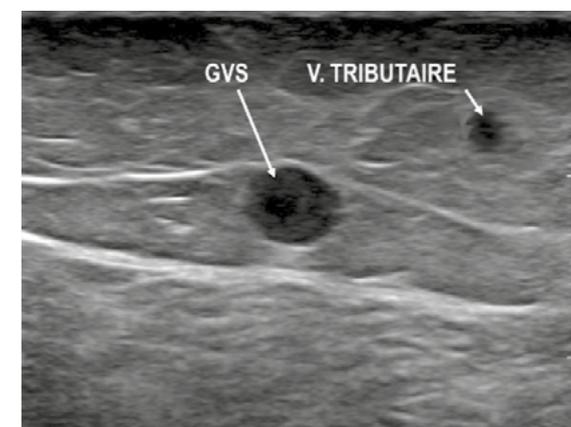
Figure 3. Les dédoublements veineux superficiels (O. Pichot)



A - Dédoublé saphène



B - GVS et VSAAC



C - Veine saphène et veine tributaire

### Extension et drainage du reflux

Pour les veines saphènes, le drainage peut se faire directement par une perforante de sens physiologique dite de réentrée, mais aussi par extension dans une ou plusieurs varices tributaires qui peuvent elles-mêmes se drainer :

- Dans une perforante physiologique ;
- À distance dans la même veine saphène (tributaire « bridge ») ;
- Dans une autre veine saphène (tributaire communicante intersaphène) ;
- Ou dans un réseau de veines réticulaires mal systématisées (drainage tissulaire).

On peut donc observer pour une même varice des sources du reflux et des modes de drainages multiples.

### 2.4 ALTÉRATIONS PARIÉTALES

La maladie variqueuse se caractérise au niveau des veines pathologiques par une altération ou un dysfonctionnement des valves veineuses responsables du reflux, et aussi par une altération plus ou moins marquée des parois veineuses.

On peut ainsi observer en ED au niveau des veines saphènes variqueuses une augmentation plus ou moins marquée de leur calibre, des lésions dégénératives localisées réalisant de véritables anévrysmes veineux et aussi, une augmentation de l'épaisseur de la paroi veineuse [14,15].

En routine clinique, la caractérisation de l'altération pariétale, en particulier au niveau des veines saphènes, se limite à la mesure du diamètre veineux et au signalement

d'éventuelles synéchies (séquellaires d'une thrombose veineuse superficielle ou à la suite d'une recanalisation post sclérothérapie) [16].

### 2.5 VEINES PERFORANTES

Les veines perforantes connectent le réseau veineux superficiel au réseau veineux profond. Elles sont nombreuses et localisées sur le trajet des grandes et petites veines saphènes, mais aussi en faces latérales de la cuisse et de la jambe [17] (Figure 4).

#### Sur le plan hémodynamique

On distingue les perforantes de drainage compétentes et les perforantes incompétentes [19]. Une perforante est considérée comme compétente lorsque son flux est antérograde, orienté de la veine superficielle vers la veine profonde permettant ainsi le drainage des veines superficielles, et dans le cas de la maladie variqueuse, permettant la réentrée du reflux d'une veine saphène ou d'une veine tributaire vers le réseau profond. Une perforante est considérée comme incompétente lorsque son flux est orienté de la veine profonde vers la veine superficielle. Ce reflux, peut constituer la source unique de reflux ou majorer un reflux d'origine sus-jacente d'une veine saphène ou d'une varice non saphène.

#### Sur le plan anatomique

Elles présentent un court trajet sus-fascial, puis un segment sous-fascial souvent plus long. Elles sont accompagnées sur tout leur trajet par une ou deux artérioles [20]. Leurs caractéristiques anatomiques sont variables : un tronc unique le plus souvent, mais pouvant être dédoublé voire plus. Leur topographie est, elle, plutôt constante.

## 3. Conduite de l'examen

### 3.1 MISE EN EVIDENCE DU REFLUX

La recherche d'un reflux se fait chez un patient en orthostatisme (Figure 5) :

- De face pour l'examen des GVS et VSAAC, en appui sur le membre controlatéral, membre inférieur examiné en discrète flexion du genou et en discrète abduction.
- De dos pour l'examen des PVS, jambe controlatérale en appui et jambe examinée en légère flexion du genou.

Si la recherche d'un reflux est orientée par l'examen clinique, elle doit aussi comprendre un examen systématique des axes saphènes à plusieurs niveaux :

- Pour la GVS : à sa terminaison au niveau de la jonction saphéno-fémorale, à l'union 1/3 proximal et moyen de cuisse, à l'union 1/3 moyen et distal de cuisse, à la face interne du genou et à l'union 1/3 proximal et moyen de jambe ;
- Pour la PVS : au niveau du creux poplité, au niveau de la jonction saphéno-poplitée si elle existe et à l'union 1/3 proximal et moyen jambe ;
- Pour la VSAAC : à sa terminaison (le plus fréquemment au niveau de la jonction saphéno-fémorale) et au 1/3 proximal de cuisse.

Si ce dépistage met en évidence un reflux : on analysera de proche en proche l'extension du reflux au niveau de l'axe saphène concerné et on recherchera la ou les sources du reflux, et la ou les voies d'extension et de drainage du reflux. Si le patient présente des varices cliniquement visibles, l'existence d'un reflux à leur

niveau sera systématiquement vérifiée. On recherchera là encore de proche en proche la ou les sources du reflux, et la ou les voies de drainage du reflux. Cet examen doit aboutir à l'identification complète et précise des réseaux veineux pathologiques comprenant le cas échéant les veines saphènes, les varices tributaires, les varices non saphènes ou non tributaires, et les veines perforantes. Il a aussi comme objectif de décrire les caractéristiques anatomiques de ces réseaux variqueux.

### 3.2 MESURE DES DIAMÈTRES

La mesure du diamètre des varices est effectuée en position debout et arrondie au millimètre le plus proche [16]. On prend en compte le diamètre interne (intima / intima) mesuré en coupe transversale antéro postérieure de la veine, en dehors de toute zone d'ectasie, à la jonction tiers supérieur tiers moyen de la cuisse pour la GVS et au tiers moyen du mollet pour la PVS (ou au site de reflux le plus proche si elles ne sont pas pathologiques à ce niveau) [21]. Un examen échographique complémentaire peut être aussi être réalisé en décubitus. Il permet d'apprécier les variations des diamètres et des trajets veineux en position opératoire [22].

### 3.3 EXAMEN ÉCHO-DOPPLER DES VEINES PERFORANTES

L'examen clinique des perforantes apporte rarement des données précises : l'examen écho-Doppler en modes couleur et pulsé, réalisé en orthostatisme ou assis jambes

Figure 4. Nomenclature des perforantes les plus pertinentes à rechercher sur les trajets des GVS et PVS (D'après Ramelet AA, Perrin M, Kern P, Bounameaux) [18]

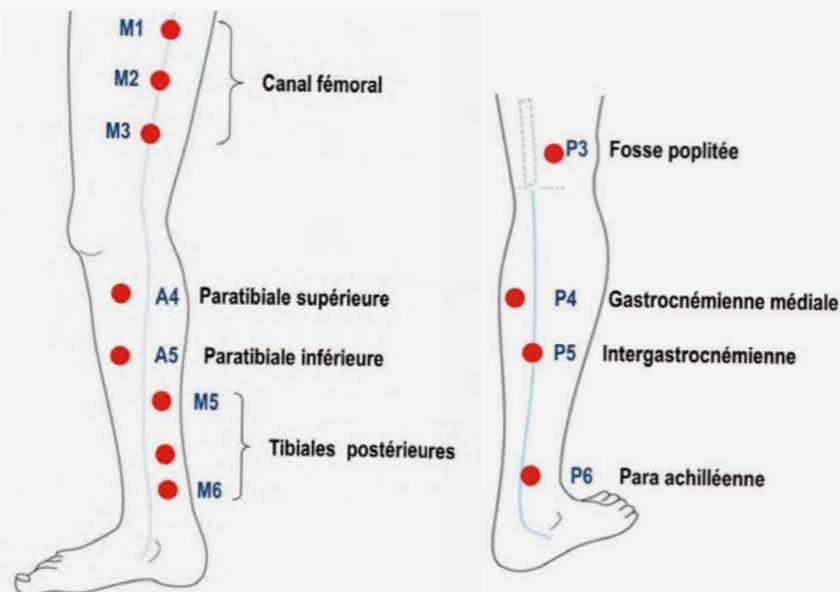


Figure 5. Positions d'examen pour le dépistage des veines saphènes (S. Gracia)



pendantes pour les perforantes jambières est l'examen de référence. Les sondes utilisées sont les sondes décrites précédemment avec une préférence pour les sondes linéaires pour le suivi des trajets voire les sondes micro convexes pour les perforantes à abouchement plus profond comme à la cuisse. Le balayage en mode B repère les perforantes, permettant les mesures de diamètre des veines perforantes pathologiques au niveau de la traversée du fascia musculaire. Il est utile d'avoir au préalable examiné le réseau veineux superficiel. Un balayage méthodique de l'axe variqueux, avec compression/relâchement des masses musculaires adjacentes permet de localiser la perforante puis en centrant la sonde sur la perforante, la main libre provoque la chasse veineuse en dessous de la zone explorée. Les perforantes proximales pourront parfois être mises en évidence en décubitus par une manœuvre de Valsalva. Les perforantes distales pourront être mises en évidence en position assise jambes pendantes. Les perforantes qui seront plus particulièrement recherchées et documentées sont :

- Les perforantes pathologiques à l'origine d'un reflux d'une veine saphène ou d'une veine tributaire (par ex : perforantes du canal fémoral) ;

- Les veines perforantes jambières incompetentes, isolées ou résiduelles après intervention, avec un reflux supérieur à 500 ms et un diamètre minimal de 3,5 mm [23,24], pour lesquelles un traitement pourrait être requis, chez les patients présentant des modifications cutanées avancées (CEAP C4b, C5 ou C6) [9, 23, 24]. Le plus souvent les perforantes concernées sont les perforantes paratibiales postérieures, mais aussi des perforantes refluant dans une varice jambière.

En pratique, dans ces cas, la détection des perforantes pathologiques du mollet se fait en remontant la sonde d'écho-Doppler le long d'une veine saphène ou d'une tributaire en amont du trouble trophique secondaire.

On abordera spécifiquement dans différents chapitres, les perforantes pouvant être à l'origine de reflux :

- Les perforantes pelvi-périnéales pouvant alimenter des reflux de grande veine saphène ou de varice non saphène à la cuisse ;
- La perforante de la fosse poplitée.

## 4. Examen ED de la grande veine saphène (PVS)

### 4.1 ÉCHO-ANATOMIE DE LA GVS

#### Description de la GVS

La grande veine saphène commence son trajet en avant de la malléole médiale, passe le long du mollet en arrière du bord du tibia jusqu'à croiser le genou, puis le long de la face médiale de cuisse jusqu'à la jonction saphéno-fémorale au centre du pli inguinal [25].

#### Variations anatomiques

De la terminaison de la GVS : elles sont rares. On peut rencontrer [26] :

- Un dédoublement de la terminaison ;
- Un trajet atypique de son segment terminal qui passe en arrière de l'artère fémorale commune ou entre les artères fémorale et fémorale profonde ;
- Une JSF haute au niveau voire au-dessus de l'arcade crurale.

Les veines tributaires s'abouchant dans la terminaison de la GVS sont inconstantes. Parmi elles, la veine saphène accessoire antérieure de cuisse dans la GVS s'abouche le plus souvent, (81 % des cas), dans le segment intervalvulaire terminal de la GVS. Dans 5% des cas l'abouchement de la VSAAC dans la GVS se fait en amont de sa valve pré terminale.

Du tronc de la GVS : Il n'est pas rare que la GVS soit agénésique ou hypoplasique dans sa moitié distale de cuisse ou sur un segment plus ou moins long de son trajet à mi-cuisse. La plupart du temps dans ce cas le reflux sus-

jaçant se draine dans une tributaire ou une veine saphène accessoire. Les dédoublements de la GVS, (pour rappel, identifiées en échographie toutes deux situées dans le même compartiment saphène), sont peu fréquents (entre 1% et 8%) [5, 27, 28]. Les sinuosités tronculaires natives de la GVS sont rares, par contre les tributaires variqueuses sont fréquemment sinueuses.

### 4.2 ASPECTS PATHOLOGIQUES DE LA GVS

Ces aspects concernent la terminaison (Tableau 1) et le tronc de la GVS.

### 4.3 PARTICULARITÉS DE L'EXAMEN ED DE LA GVS

#### Association à des varices d'origine pelvi-périnéale

En cas de reflux tronculaire sans reflux jonctionnel de la GVS, l'existence de varices périnéales chez une femme, surtout multipare, fait suspecter l'origine pelvienne du reflux et peut justifier (notamment en cas de symptômes évoquant un syndrome de congestion pelvienne) la recherche en ED de différents points de fuite localisés au niveau de veines perforantes pelviennes.

Cependant, même en cas de reflux jonctionnel, la possibilité d'un reflux concomittant de varice pelvi-périnéale existe. La recherche de ces reflux fait appel à des manœuvres de pression et décompression des varices sous-jacentes réalisées en orthostatisme, ou à la manœuvre de Valsalva en position assise ou couchée.

Tableau 1 : La terminaison de la GVS. (Schémas JF. Auvert d'après Ph. Lemasle) (29)



VF : veine fémorale ; GVS : grande veine saphène ; VSAAC : veine saphène accessoire antérieure de cuisse

La caractérisation de la jonction saphéno-fémorale repose sur l'analyse des statuts hémodynamiques respectifs de la GVS, de la VSAAC et de la valve terminale qui leur est commune dans l'immense majorité des cas, et de la valve pré terminale de la GVS. Une valve terminale incompetente définit un reflux terminal qui peut se drainer :

- A. Soit dans la seule GVS quand sa valve pré terminale est aussi incompetente ; l'association reflux des valves terminale et pré terminale de GVS définissant le reflux jonctionnel de la GVS (Fig. A) ;
- B. Soit dans la VSAAC seule définissant le reflux terminal isolé (Fig. B) ;
- C. Soit à la fois dans la GVS et la VSAAC (Fig. C).

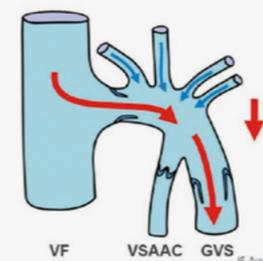


Figure A : Reflux jonctionnel

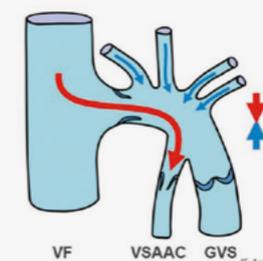


Figure B : Reflux terminal isolé

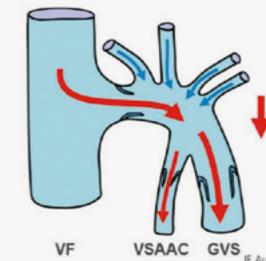


Figure C : Reflux de GVS et de VSAAC

Si la valve terminale de la GVS est compétente, les veines abouchées dans le segment inter valvulaire (entre valve terminale (VT) et valve préterminale (VPT) telles que la veine épigastrique superficielle, les veines pudendales externes ou la veine circonflexe iliaque superficielle se drainent :

- D. Soit dans la GVS seule. Il s'agit d'un reflux préterminal de GVS (Fig. D) ;
- E. Soit dans la GVS et dans la VSAAC. Le reflux préterminal de GVS associé à un reflux de la VSAAC (Fig. E) ;
- F. Soit dans la VSAAC seule (Fig. F).

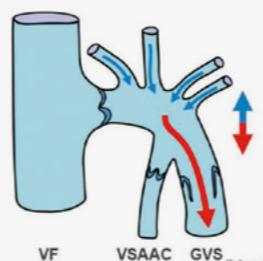


Fig. D : Reflux préterminal de GVS.

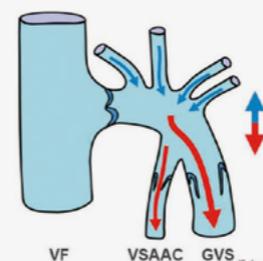


Fig. E : Reflux préterminal GVS et VSAAC

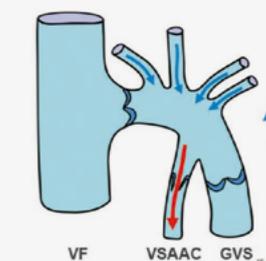
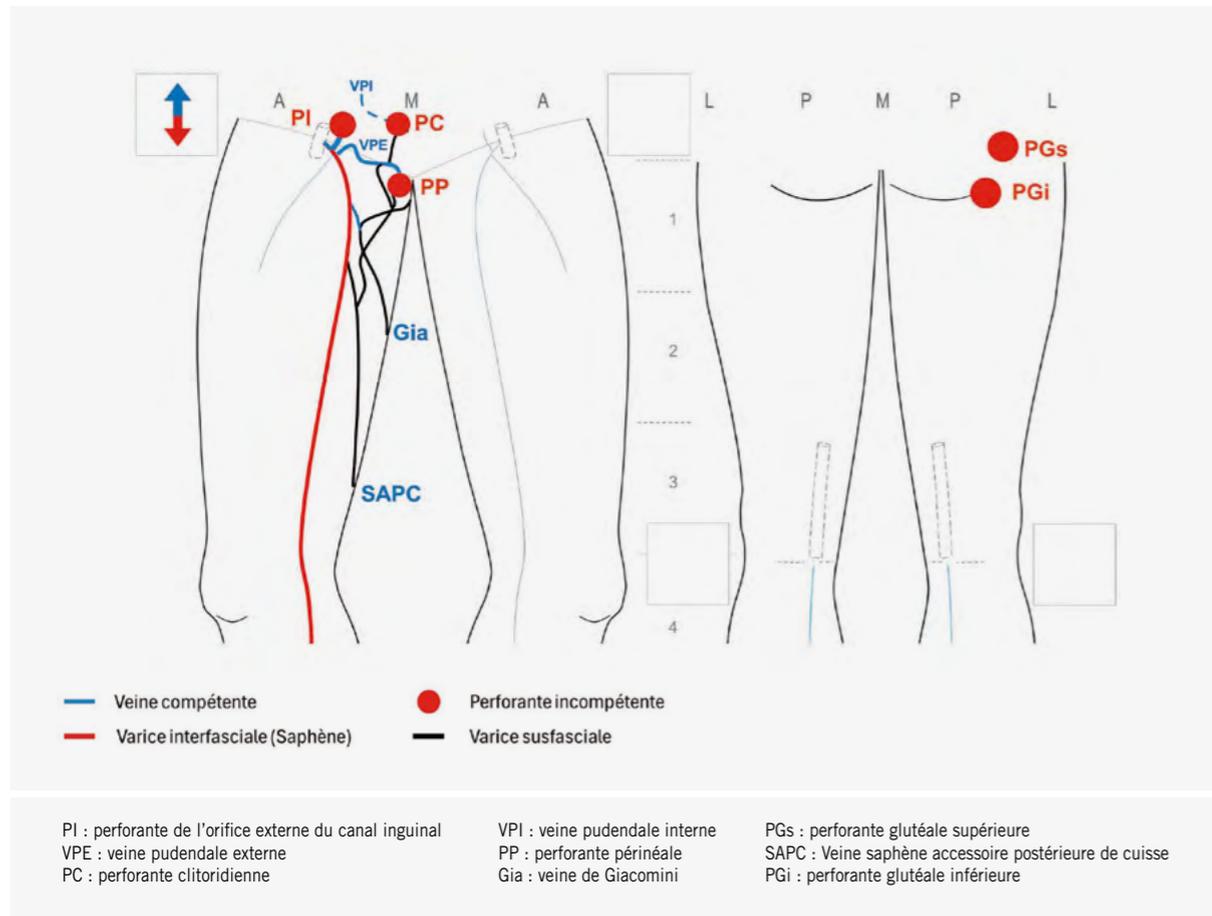


Fig. F : Reflux exclusif de la VSAAC

Figure 6. Perforantes pelvi-périnéales à l'origine de points de fuites pelviens. D'après G. Coppé J-L Lasry (31)



L'IVS d'origine pelvi-périnéale peut être en rapport avec un ou plusieurs reflux provenant d'une ou des veines suivantes (Figure 6) :

- La veine du ligament rond qui peut refluer par une perforante à l'orifice externe du canal inguinal, puis se drainer par la veine épigastrique superficielle, les veines pudendales externes, les veines labiales ;
- La veine pudendale interne, peut refluer par la perforante clitoridienne et se drainer ensuite dans des veines périnéales ;
- La perforante périnéale ou para-vulvaire (union des tiers moyen et postérieur du pli génito-crural).

D'autres veines peuvent être à l'origine de varices non saphènes fessières et de face postérieure ou latérale de cuisse par des perforantes pelviennes postérieures comme :

- La veine obturatrice au travers d'une perforante du trou obturateur avec un possible drainage indirect dans la GVS ;
- Une veine glutéale supérieure qui peut refluer par une perforante glutéale supérieure au niveau de la grande échancrure ischiatique au-dessus du muscle pyramidal et alimenter des varices postéro-latérales de la partie moyenne de la fesse ;
- Une veine glutéale inférieure qui peut refluer également au niveau de la grande échancrure ischiatique mais

au-dessous du muscle pyramidal par une perforante glutéale inférieure qui dans la grande majorité des cas, alimente une varicose du nerf sciatique rarement visible en face postéro latérale de cuisse, mais plutôt à distance au niveau du genou ou du mollet.

En cas d'association avec un syndrome de congestion pelvienne, une exploration ED abdomino pelvienne spécifique devient nécessaire.

#### Association à un reflux de la VSAAC

Un reflux de la VSAAC peut être associé à un reflux de la GVS et il est important de toujours rechercher systématiquement cette association.

#### Extension du reflux

L'extension du reflux très variable au niveau de la GVS justifie un examen de tout son trajet tant au niveau de la cuisse qu'au niveau de la jambe

#### 4.4 LES ÉLÉMENTS CLES DU BILAN PRÉ INTERVENTIONNEL DE LA GVS

Dans tous les cas, l'extension du reflux et les caractéristiques des varices tributaires influent sur le choix thérapeutique et sur ses modalités de réalisation. On prendra aussi en compte le diamètre du tronc de la GVS mesuré à l'union 1/3 moyen 1/3 supérieur de cuisse

(sauf si la GVS n'est pas pathologique à ce niveau). L'analyse du statut hémodynamique de la terminaison de la GVS (reflux jonctionnel ou reflux pré terminal) permet de comprendre le mécanisme du reflux, mais ne modifie pas nécessairement la stratégie du traitement. Il est en particulier nécessaire de préciser en vue d'un traitement endoveineux thermique ou pharmaco mécanique :

- L'existence d'une duplication avec description de sa localisation et de l'hémodynamique de chacun des deux axes ;

- L'existence d'obstacles au cathétérisme :
  - Relatifs : anévrysmes, synéchies endoluminales (après recanalisation d'une TVS ou après sclérothérapie) ;
  - Absolus : segments veineux agénésiques ;
- L'association éventuelle avec un reflux de la VSAAC.

Il est aussi nécessaire de bien distinguer la veine saphène d'une varice tributaire dans son prolongement, et dans ce cas d'analyser son trajet (rectiligne ou sinueux) et sa profondeur par rapport à la peau.

## 5. Examen ED de la veine saphène accessoire antérieure de cuisse (VSAAC)

Figure 7. GVS intégralement interfasciale en (1) ; VSAAC trajet interfascial (2) ; prolongement sus fascial (3). (Schémas d'après Cagiatti in Ph. Lemasle) [29].

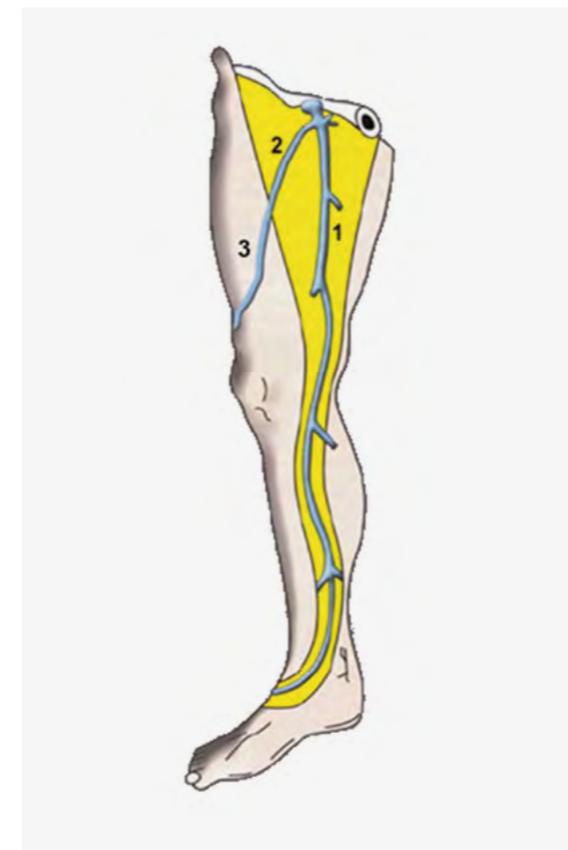


Figure 8. La VSAAC, interfasciale à sa terminaison dans son compartiment propre (O. Pichot)

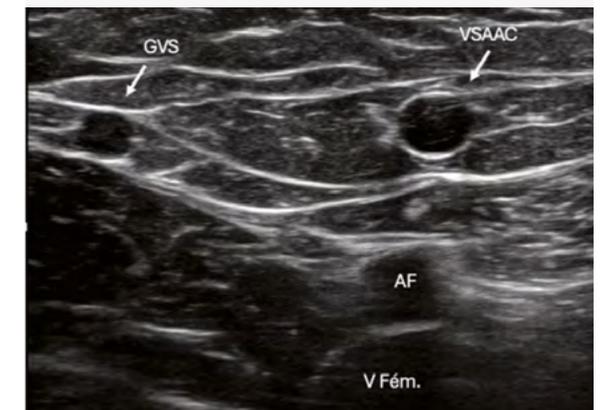
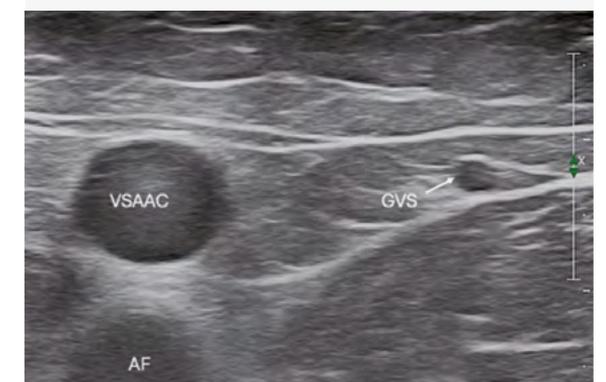


Figure 9. La VSAAC et le signe de l'alignement avec l'artère fémorale (O. Pichot).



### 5.1 ÉCHO-ANATOMIE DE LA VSAAC

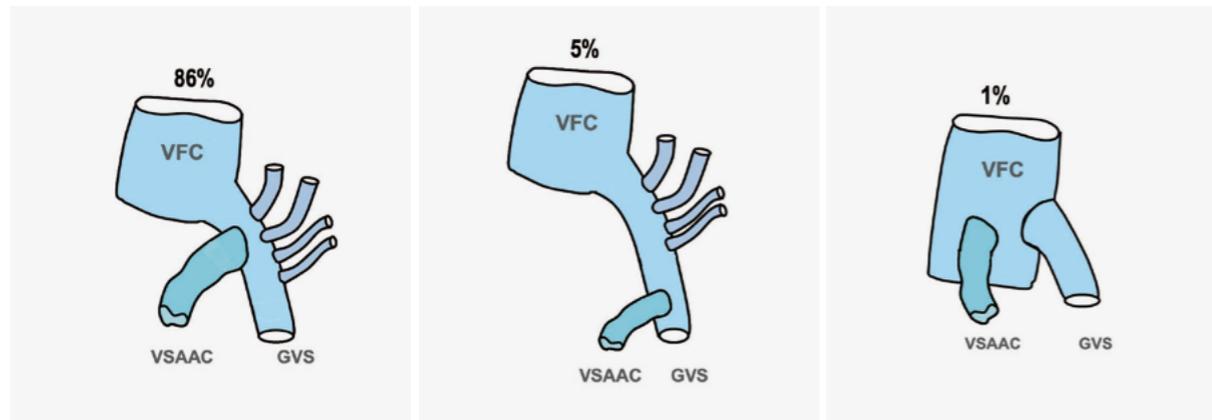
#### Description et variantes anatomiques de la VSAAC

La VSAAC, en face antérieure de cuisse, draine une ou plusieurs veines tributaires des faces antérieure et antérolatérale de la cuisse (Figure 7). Elle présente un trajet interfascial (Figure 8), de longueur variable, généralement comprise entre 5 et 15 centimètres, parfois plus. Ce trajet interfascial, se fait dans un compartiment en position latérale par rapport à la GVS et distinct de

celui-ci. Il ne faudra pas confondre la VSAAC avec une GVS en position antérieure. Car dans ce cas la VSAAC est absente et le trajet de la GVS se rapproche du trajet de la VSAAC à la moitié proximale de cuisse, puis rejoint l'axe habituel de la GVS à la moitié distale de la cuisse.

On distingue la VSAAC de la GVS par son alignement sagittal avec l'artère fémorale (Figure 9). La VSAAC se termine habituellement dans le segment inter valvulaire de la terminaison de la GVS.

Figure 10. Abouchements de la veine saphène accessoire antérieure. (D'après Ph. Lemasle)



VFC : veine fémorale commune ; GVS : grande veine saphène ; VSAAC : veine saphène accessoire antérieure de cuisse.

#### Variantes anatomiques de la terminaison de la VSAAC

On décrit 3 types de terminaison de la VSAAC. L'abouchement dans la GVS est (Figure 10) :

- Dans 86% des cas dans le segment inter-valvulaire de la terminaison de la GVS ;
- Dans moins de 5% des cas dans la GVS en amont de sa valve pré terminale.

L'abouchement direct dans la veine fémorale commune est rare (1%). Dans 8% des cas la terminaison de la VSAAC ne présente pas de connexion avec la veine fémorale commune, ni avec la GVS, mais avec des veines de la lame lymphoganglionnaire ou des veines pariétales de cuisse.

#### 5.2 ASPECTS PATHOLOGIQUES DE LA VSAAC

La saphène accessoire antérieure de cuisse présente un reflux isolé chez environ 15 % des patients variqueux.

Elle est retrouvée pathologique dans près d'un tiers des cas de récurrences (28 %) [32].

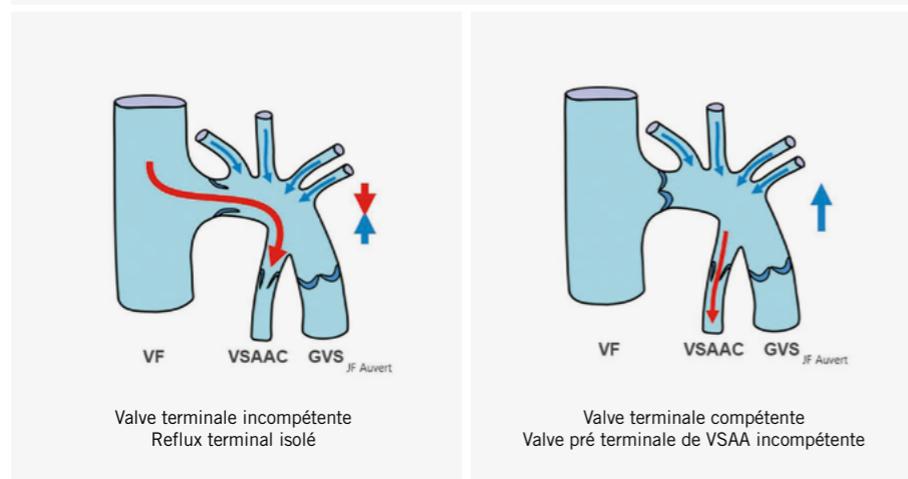
#### Origines du reflux de la VSAAC

Dans le cas le plus fréquent d'abouchement de la VSAAC dans le segment intervalvulaire terminal de la GVS, le reflux de la VSAAC présuppose que sa valve pré terminale est incompétente (Figure 11). Le reflux de la VSAAC peut avoir pour origine l'incompétence de la valve terminale (VT).

Si la valve terminale de la GVS est compétente, c'est le drainage des veines abouchées dans la convexité du segment intervalvulaire de la terminaison de GVS qui alimente le reflux. Dans tous les cas, la GVS reflue aussi si sa valve préterminale est incompétente.

En cas de reflux d'une VSAAC sans connexion avec la veine fémorale commune, ni avec la GVS, le reflux peut

Figure 11. Les origines d'un reflux de la veine saphène accessoire antérieure de cuisse. (Schéma JF Auvert d'après Ph. Lemasle).



VF : veine fémorale commune ; GVS : grande veine saphène ; VSAAC : veine saphène accessoire antérieure de cuisse.

être issu de veines de la lame lymphoganglionnaire (Réseau Veineux Inguinal Pathologique), d'une perforante haute de cuisse ou de veines sous cutanées abdominales.

#### Extension et drainage du reflux de la VSAAC

Le reflux des VSAAC se draine le plus fréquemment dans une ou plusieurs varices tributaires à la face antérieure, puis antéro latérale de cuisse se prolongeant parfois jusqu'à la face latérale de jambe. Mais le drainage peut se réaliser dans la GVS au niveau de la cuisse ou à l'étage jambier, voire dans la PVS par une varice tributaire latérale puis postérieure.

#### 5.3 MODALITÉS DE L'EXAMEN ÉCHO-DOPPLER DE LA VSAAC

L'exploration de la VSAAC doit être réalisée systématiquement dans le même temps d'examen que celui de la GVS.

Compte tenu de son territoire anatomique, la mise en évidence d'un reflux à son niveau peut nécessiter d'adapter les modalités de la classique manœuvre

de compression relâchement du mollet en exerçant la compression au niveau de la cuisse. Il importe de bien identifier la longueur de la VSAAC, la nature et la distribution de sa ou de ses varices tributaires et leurs voies de drainage (perforante de rentrée, GVS ou PVS, drainage tissulaire).

#### 5.4 LES ÉLÉMENTS CLES DU BILAN PRÉ INTERVENTIONNEL DE LA VSAAC

Dans tous les cas, les caractéristiques de varices tributaires influent sur le choix thérapeutique et sur ses modalités de réalisation. On prendra aussi en compte le diamètre du tronc de la VSAAC mesuré habituellement à la moitié du segment inter fascial.

Il est nécessaire de préciser en vue d'un traitement endoveineux thermique ou pharmaco mécanique la longueur de VSAAC pathologique. Il est nécessaire de bien distinguer la VSAAC d'une GVS en position antérieure et de ne pas méconnaître un reflux associé de la GVS.

## 6. Examen ED de la petite veine saphène (PVS)

### 6.1 ÉCHO-ANATOMIE DE LA PVS

#### Description de la PVS

La PVS prend son origine de façon constante au niveau du pied, où elle prolonge la veine marginale latérale, et se poursuit en arrière de la malléole latérale de la cheville. Elle monte ensuite le long du tendon d'Achille, puis elle chemine entre les deux muscles gastrocnémiens vers le pli poplité. Le tronc de la PVS est situé dans un compartiment saphène entre le fascia profond musculaire et le fascia superficiel. Contrairement à celui de la GVS, le compartiment de la PVS présente une structure histologique qui diffère selon sa localisation :

- Au-dessus de la cheville et depuis la pointe du mollet jusqu'au pli poplité, le fascia superficiel est très épais. Il s'agit d'un véritable dédoublement de l'aponévrose musculaire ;
- Entre les deux, du tiers inférieur de jambe jusqu'à la pointe du mollet, le fascia superficiel est plus fin.

La PVS présente deux spécificités majeures :

- Une grande variabilité anatomique de sa terminaison expliquée par la théorie des nerfs angiodirecteurs [33] ;
- Sa proximité avec différentes structures nerveuses, sensibles au niveau du mollet et motrices au niveau de la fosse poplité.

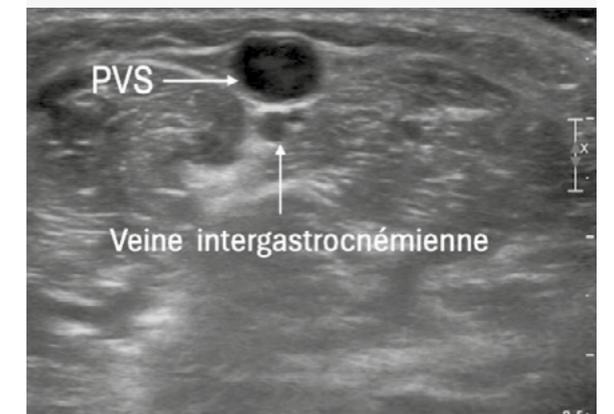
#### Variations anatomiques

Du tronc de la PVS : Le tronc de la PVS présente peu de variations anatomiques. L'agénésie ou l'hypoplasie sont rares. Les dédoublements de la PVS, où les deux axes veineux sont situés dans le même compartiment, doivent

être différenciés de la présence inconstante de la veine du nerf sural ou veine intergastrocnémienne médiane, parfois aussi incompétente, qui elle est localisée dans un compartiment en dessous du fascia musculaire du compartiment de la PVS. (Figure 12)

Des sinuosités du tronc natif de la PVS sont très exceptionnelles.

Figure 12. Rapports de la PVS et de la veine inter gastrocnémienne (O. Pichot).

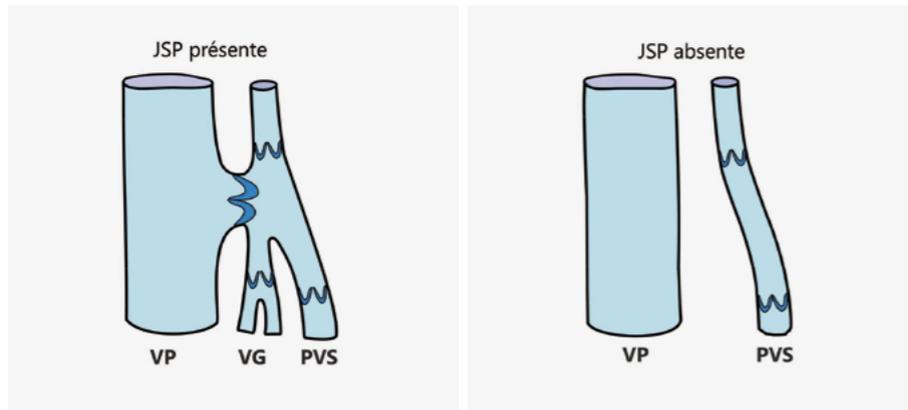


De la terminaison de la PVS: La terminaison de la PVS présente de nombreuses variantes anatomiques [34].

L'existence d'un abouchement de la PVS dans la veine poplitée est inconstante (Figure 13). Dans 11 % des cas, les PVS pathologiques ne sont pas connectées à la

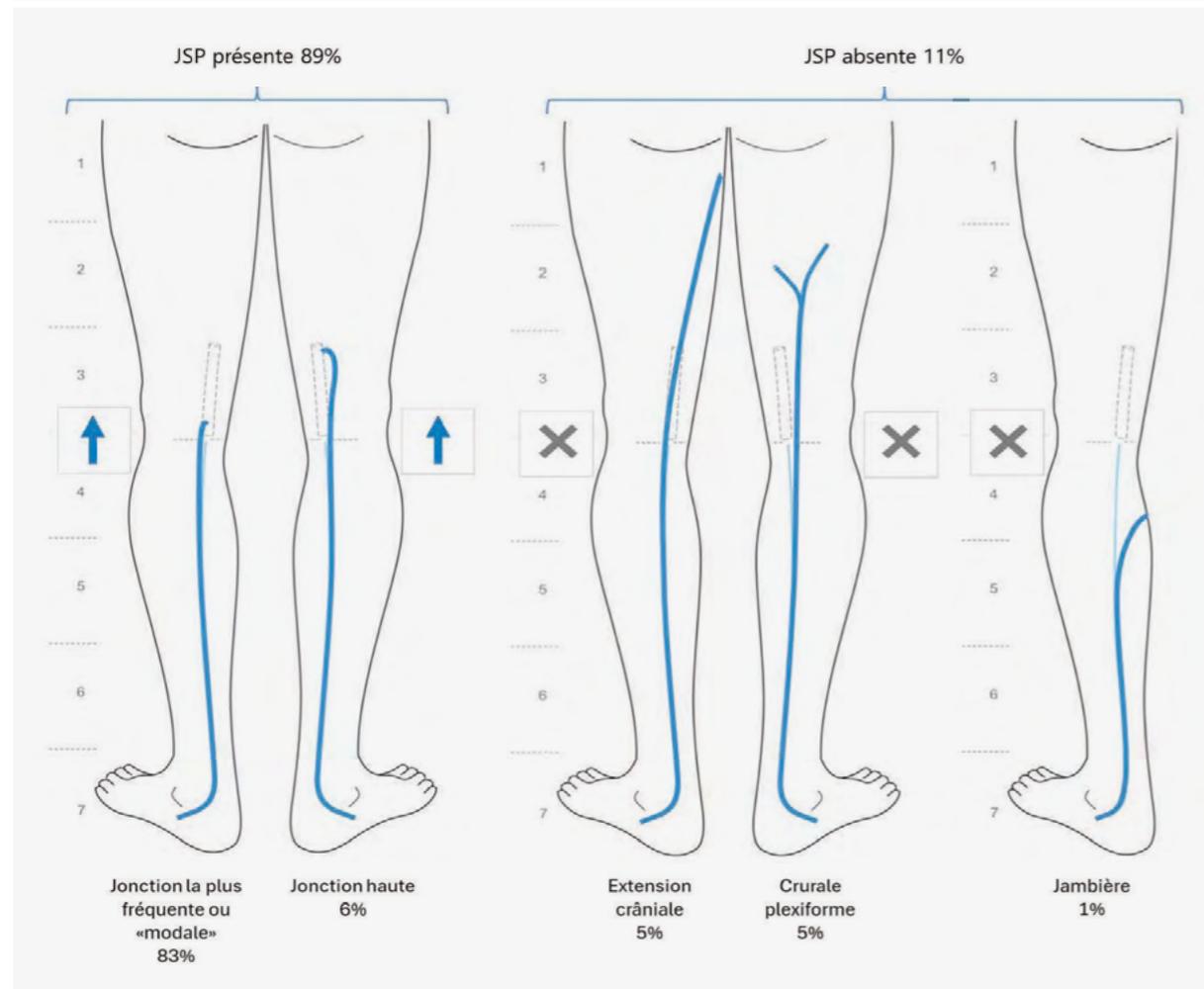
veine poplitée et ce pourcentage est encore plus élevé en cas de PVS compétente. De ce fait, une jonction saphéno-poplitée n'est présente que dans 89 % des PVS pathologiques. Elle est localisée dans 83 % des cas à moins de 5cm au-dessus du pli poplité et dans 6 % des cas à plus de 5 cm.

Figure 13. Modalités de terminaisons de la petite veine saphène (JF Auvert).



VP : veine poplitée ; VG : veine gastrocnémienne ; PVS : petite veine saphène.

Figure 14. Les 5 modes de terminaison de la petite veine saphène. Schéma JF Auvert d'après Ph. Lemasle [29].



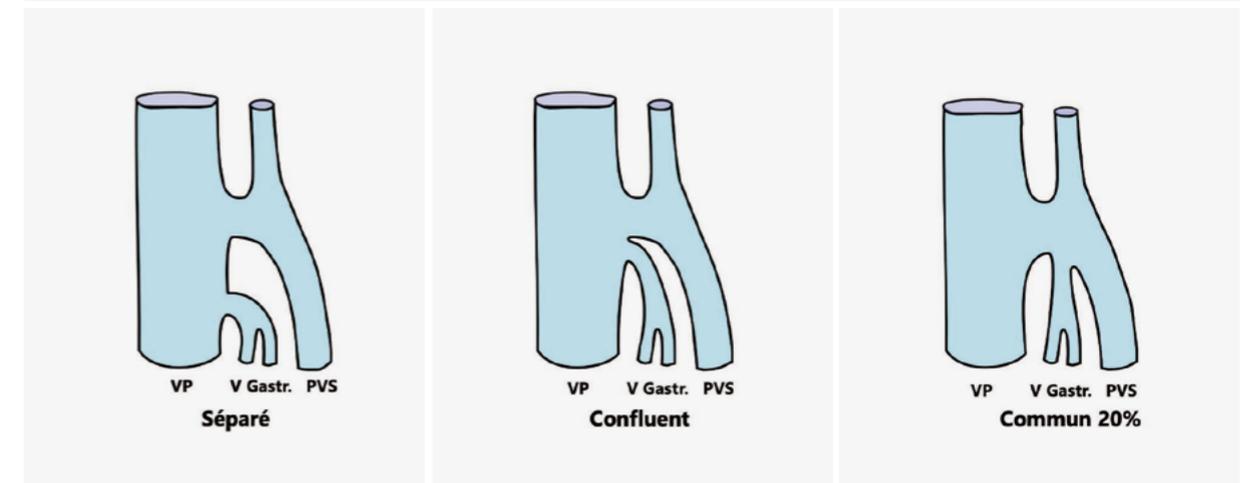
Dans les cas où la PVS n'est pas abouchée à la veine poplitée, son drainage peut se faire selon 3 modalités (Figure 14) :

- Dans 1% des cas, la PVS se draine dans la GVS au 1/3 supérieur du mollet par une communicante intersaphène ;
- Dans 5% des cas, la PVS se draine dans un réseau plexiforme de veines musculaires ou sous cutanées de la face postérieure de la cuisse ;
- Dans 5% des cas, elle se draine par l'anastomose de Giacomini (Cf paragraphe 6.4).

L'abouchement de la PVS à la veine poplitée est le plus souvent postéro latéral dans 54% des cas, postéro médial dans 30 % des cas, postérieur dans 15% des cas et antérieur dans 1 % des cas [34].

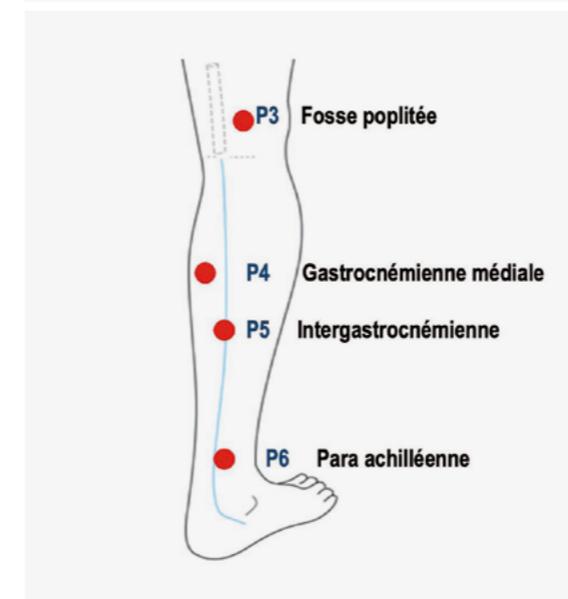
Par ailleurs, dans 20 % des cas, la terminaison de la PVS forme un tronc commun avec la terminaison des veines gastrocnémiennes médiales. Dans les autres cas, les abouchements de la PVS et des veines gastrocnémiennes médiales dans la veine poplitée, sont séparés ou confluent (Figure 15).

Figure 15. Variantes de la terminaison d'une petite veine saphène avec jonction. D'après JL. Gillet, M. Perrin & al [35].



VP : veine poplitée ; V Gastr. : veine gastrocnémienne ; PVS : petite veine saphène.

Figure 16. La nouvelle nomenclature des perforantes du territoire PVS d'après A.A Ramelet [36].



P3 : perforante de fosse poplitée ; P4 : perforante gastrocnémienne médiale ; P5 : perforante intergastrocnémienne ; P6 : perforante para achilléenne.

#### Les veines perforantes du territoire de la PVS

Plusieurs veines perforantes se distribuent le long du trajet du tronc de la PVS, notamment la veine perforante inter gastrocnémienne et les veines perforantes gastrocnémiennes médiales (Figure 16).

Si elles sont pathologiques (refluantes), elles peuvent être à l'origine d'un reflux segmentaire sous-jacent de la PVS ou d'une varice non saphène. Compétentes, elles sont une voie de drainage des reflux.

## 6.2 VARICE ISSUE D'UNE PERFORANTE DE LA FOSSE POPLITÉE

Cette veine de voisinage est située au-dessus du pli de flexion, latéralisée par rapport à la PVS. Elle s'abouche à la face latérale de la veine poplitée, 2 à 3 cm au-dessus du pli cutané poplité et émerge en dehors du trajet de la PVS, en dedans du long biceps fémoral. Elle ne doit pas être confondue avec la PVS. Elle peut être incomplète. D'ailleurs quand elle est détectée, elle est presque toujours pathologique, tortueuse, avec un trajet en boucle dans laquelle passe le nerf tibial (Photo 17). Elle se draine le plus souvent dans une tributaire sinieuse et dans le réseau sous-cutané, mais elle peut également se drainer dans la PVS, parfois dans la GVS ou encore dans la veine intergastrocnémienne.

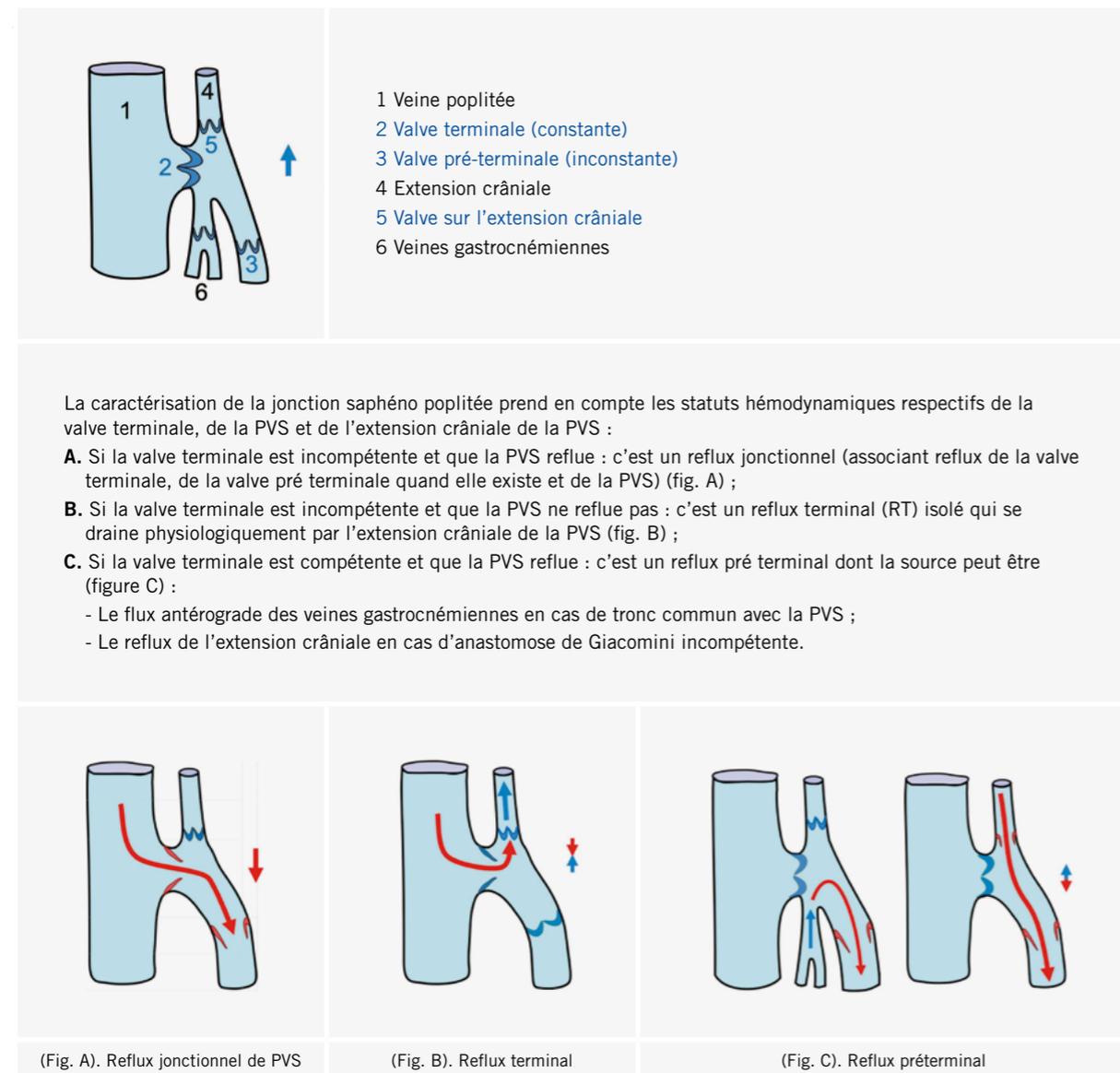


## 6.3 ASPECTS PATHOLOGIQUES DE LA PVS

La PVS présente, comme la GVS, une valve terminale. La valve pré terminale est inconstante et difficile à visualiser

quand elle existe. De ce fait, la détermination du type de reflux peut se faire de la façon suivante (Tableau 2) : Aspects pathologiques de la terminaison de la PVS

Tableau 2. Les différentes situations hémodynamiques de la jonction saphéno poplitée. (Schémas JF Auvert d'après Ph Lemasle).



## Reflux tronculaires de la PVS

Une PVS pathologique est retrouvée chez environ 20% des patients présentant une insuffisance veineuse superficielle.

En cas de reflux terminal isolé de la PVS, l'anastomose de Giacomini physiologique draine dans le sens antérograde le reflux de la jonction saphéno poplitée et peut alimenter ainsi un reflux du tronc de la GVS dans lequel elle s'abouche ou plus rarement une varice tributaire de la face postérieure de la cuisse [29]. On peut aussi observer des reflux tronculaires et/ou segmentaires de la PVS avec un reflux qui peut alors être alimenté par une perforante incomplète, inter gastrocnémienne et/ou gastrocnémienne médiale essentiellement, ou par le drainage d'une varice tributaire, de la GVS en particulier.

## 6.4 L'ANASTOMOSE DE GIACOMINI

L'anastomose de Giacomini, inconstante, est constituée de 2 parties :

- L'extension crâniale inter fasciale de la PVS qui correspond aux 2/3 inférieurs de l'anastomose ;
- Le 1/3 supérieur susfascial qui porte le nom de veine de Giacomini.

L'anastomose de Giacomini peut être incomplète à partir de deux sources principales de reflux [37] :

- Un reflux issu de la terminaison de la GVS ;
- Un reflux issu d'un RVIP, d'une perforante haute de cuisse ou de varices d'origine pelvi périnéale ou glutéale.

## 6.5 MODALITÉS DE L'EXAMEN ÉCHO-DOPPLER DE LA PVS

Devant une incomplète du tronc de la PVS, on précisera d'abord si la PVS est connectée ou non à la veine poplitée. Si c'est le cas, il faudra identifier la face d'abouchement de la PVS sur la veine poplitée, sa hauteur et rechercher un tronc commun avec les veines gastrocnémiennes.

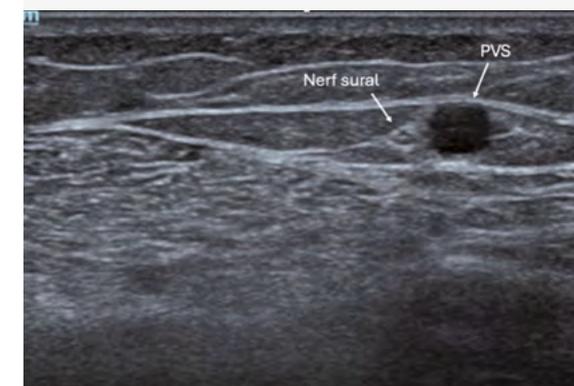
L'hémodynamique de la jonction saphéno poplitée devra aussi être précisée, ainsi que l'extension du reflux, son ou ses modes de drainage, et les caractéristiques des éventuelles tributaires.

Il est aussi utile de préciser les rapports anatomiques de la PVS avec les nerfs de voisinage :

- Au niveau du creux poplité, si le nerf sciatique reste toujours à distance de la JSP, le nerf tibial peut être au contact de la terminaison de la PVS. En particulier, dans le cas d'une jonction haute et latérale de la PVS dans la veine poplitée, une branche du nerf tibial cravate la PVS avant son abouchement dans la veine poplitée ;
- Au tiers moyen du mollet, la PVS noue souvent des rapports anatomiques étroits avec le nerf sural qui chemine depuis le compartiment musculaire vers le compartiment saphénien. Le nerf sural est une

branche sensitive du nerf tibial qui chemine à la face postéro-médiale de la jambe. Il est rejoint, le plus souvent à l'apex des muscles gastrocnémiens, par le rameau cutané superficiel latéral (branche du nerf fibulaire). Il peut s'accoler à une hauteur variable à la petite veine saphène. Il est normalement bien visible en échographie mode B en coupe transversale avec un aspect de structure arrondie, hyperéchogène, en nid d'abeille de 1 à 3 mm de diamètre (Figure 18) [38].

Figure 18. Rapports de la petite veine saphène et du nerf sural (O. Pichot).



## 6.6 LES ÉLÉMENTS CLES DU BILAN PRÉ INTERVENTIONNEL DE LA PVS

Dans tous les cas, les caractéristiques de la terminaison de la PVS, l'extension du reflux et les caractéristiques de varices tributaires influent sur le choix thérapeutique et sur ses modalités de réalisation. On prendra aussi en compte le diamètre du tronc de la PVS mesuré au 1/3 moyen de son trajet (sauf si la PVS n'est pas pathologique à ce niveau).

Il est nécessaire de préciser :

- En vue d'un traitement par sclérothérapie échoguidée à la mousse :
  - La distribution et l'hémodynamique des veines perforantes, surtout les plus proches (perforante gastrocnémienne médiale, perforante intergastrocnémienne ...) ;
  - L'existence d'artères satellites de la PVS comme l'artère du nerf sural ou l'artère inter gastrocnémienne ;
- En vue d'un traitement endoveineux thermique ou pharmaco mécanique :
  - Les caractéristiques du tronc de la PVS (duplication, synéchies endoluminales (après recanalisation d'une TVS ou après sclérothérapie) qui peuvent constituer un obstacle au cathétérisme ;
  - Les rapports anatomiques de la terminaison de la PVS avec le nerf tibial au niveau du creux poplité (en particulier en cas de jonction haute et latérale) et ceux du tronc de la PVS avec le nerf sural au 1/3 moyen et distal de la jambe pour prévenir tout risque de complication neurologique en cas de recours à une technique thermique.

## 6.7 VARICES ALIMENTÉES PAR UNE VARICE DE LA GAINE DU NERF SCIATIQUE

Cette situation peut être suspectée cliniquement devant des varices situées au-dessous du pli de flexion du genou et, plus fréquemment, à la face postéro-latérale du mollet. Ces varices non saphènes peuvent être issues d'un reflux de veines de la gaine du nerf sciatique [39]. C'est une pathologie peu fréquente.

Dans ces cas, on suit en Doppler couleur le reflux observé au niveau des varices cliniquement visibles jusque dans le quadrant supéro-latéral du losange poplité, région où le nerf sciatique se divise en nerf tibial et nerf fibulaire. Le reflux est ensuite retrouvé au niveau de plusieurs veines de petite taille cheminant de façon sinueuse dans la gaine du nerf sciatique. Selon la profondeur des structures anatomiques à examiner,

il peut être nécessaire d'adapter le choix de la sonde.

## 6.8 VARICES ISSUES D'UNE VEINE PERFORANTE POSTÉRO-LATÉRALES DE CUISSE

Des veines perforantes latérales voire postérieures hautes de cuisse peuvent alimenter des varices non saphènes latérales de cuisse se terminant souvent à la jambe en éventail de veines réticulaires et télangiectasies souvent pauci symptomatiques, mais disgracieuses. Elles portent des noms variés : le système veineux latéral (sistema venosa lateralis membri inferioris ou réseau d'Albanese) qui représente le reste de la veine marginale latérale embryonnaire (vena marginalis lateralis) [40].

## 7. Examen ED veineux en présence d'une récurrence variqueuse (PREVAIT)

L'acronyme PREVAIT proposé par le VEIN-TERM consensus signifie « Presence of Varices After Interventional Treatment » [41]. La notion d'intervention est prise au sens de mode « opératoire » quelle que soit la technique réalisée ablation chimique, thermique ou chirurgicale. Ce terme recouvre tous les aspects de la récurrence de varices [42]. Pour des raisons de simplification le terme « récurrence » sera utilisé, dans ce texte, de façon générique à la place de l'acronyme PREVAIT.

### 7.1 ÉCHO-ANATOMIE DE LA RÉCURRENCE VARIQUEUSE

#### Modalités de la récurrence variqueuse

Plusieurs modalités de récurrence doivent être distinguées. Les varices résiduelles, visibles lors d'un contrôle post interventionnel précoce (conseillé à 1 mois selon le consensus UIP) [6] sont des varices qui n'ont pas été traitées lors de la procédure initiale :

- Soit délibérément par choix tactique conservateur.
- Soit plus rarement du fait d'une procédure technique incomplète ;

Les récurrences réelles, non présentes au contrôle précoce, peuvent être liées à :

- La transformation, dans le territoire opéré, de veines saines en veines refluentes, du fait de l'évolutivité de la maladie variqueuse ; tous les niveaux du système veineux superficiel peuvent être impliqués ;
- Un phénomène de néovascularisation qui est fréquemment en cause dans les récurrences jonctionnelles et, en général, sur tout site de cicatrisation post-chirurgicale [43] ;
- La recanalisation des veines initialement occluses après un traitement endoveineux [44].

Les nouvelles varices, dans un autre territoire, sont absentes lors du contrôle précoce ; elles correspondent à l'évolution naturelle de la maladie veineuse chronique. En l'absence d'un contrôle ED post interventionnel précoce, il peut être difficile ultérieurement, voire impossible de différencier varices résiduelles et réelles récurrences [6].

#### Néovascularisation

La notion de néovascularisation, répond à un mécanisme de néo angiogenèse, caractérisé par la formation de nouveaux vaisseaux essentiellement dans des aires de cicatrisation post chirurgicales. Ce phénomène est potentiellement intriqué avec la dilatation de veines préexistantes [45]. Une néovascularisation peut aussi être observée après l'ablation chirurgicale d'une veine saphène où on peut observer à distance d'un éveinage, l'existence d'un néo vaisseau veineux cheminant dans le « tunnel d'éveinage » en lieu et place de la veine saphène : il se distingue d'un tronc saphène résiduel (laissé en place)

Figure 19. Néovascularisation sur le trajet d'une veine saphène éveinée. (L. Moraglia).



par un trajet très sinueux et contourné (Figure 19) [46]. Par contre la fréquence de la néovascularisation après les procédures endoveineuses est faible [47,48].

#### Réseau veineux inguinal pathologique (RVIP)

Le terme réseau veineux inguinal pathologique (RVIP) qualifie spécifiquement la présence au niveau inguinal de veines souvent multiples et/ou ramifiées, de taille et de longueur variables, au trajet rectiligne ou sinueux, qui mettent en communication la veine fémorale commune (VFC) avec une récurrence soit interfasciale (tronc saphène résiduel ou chenal circulant, refluant, dans le trajet de la saphène strippée), soit susfasciale.

Le RVIP peut aussi ne pas être connecté avec la VFC : le reflux est alors alimenté par le drainage de veines inguino-pelviennes (veine épigastrique superficielle, veine circonflexe iliaque superficielle, veines pudendales) et/ou de veines pelvi-périnéales ou d'autres veines superficielles (sous cutanées abdominales). Il correspond dans ce cas à une récurrence non jonctionnelle.

Le RVIP se présente le plus souvent sous la forme de plusieurs veines refluentes sinueuses et de petit calibre (1 à 2 mm).

En cas de dilatation veineuse importante, voire de néo angiogenèse majeure, le RVIP forme une structure veineuse tortueuse massive souvent qualifiée de cavernôme.

#### Méthode d'exploration d'un RVIP

Il convient de prendre en compte l'existence du (des) reflux, les modalités des manœuvres qui le provoquent (compression /relâchement et/ou manœuvre de Valsalva) et le diamètre de la veine la plus importante participant au RVIP [49].

Si le RVIP reflue lors de la manœuvre Valsalva, la source est habituellement connectée à la JSF ou à des veines pelviennes. Si le reflux du RVIP est mis en évidence lors de la manœuvre de compression/relâchement sans détection à la manœuvre de Valsalva, il est issu de veines cutanées abdominales sans communication directe avec le réseau veineux profond.

Pour valider la notion de récurrence jonctionnelle, il faut donc visualiser une continuité du reflux dans le RVIP depuis la veine fémorale.

#### Réseau veineux poplité pathologique

On peut rencontrer aussi dans le creux poplité, ce type de veines variqueuses multiples, ramifiées, mal systématisées dans les récurrences après intervention, de façon bien moins fréquente que pour la GVS. Par analogie, on peut nommer cela: réseau veineux poplité pathologique (RVPP).

#### Recanalisation

Une recanalisation du tronc saphène peut survenir après son oblitération initiale, dans les suites de tout traitement

endoveineux chimique, thermique, pharmaco-mécanique ou après embolisation à la colle cyanoacrylate. La recanalisation peut être totale (sur toute la longueur de la veine préalablement traitée) ou segmentaire [50].

Le diamètre de la veine recanalisée peut avoir retrouvé sa valeur initiale ou il peut persister une rétraction pariétale plus ou moins marquée. Les parois veineuses peuvent avoir retrouvé leur intégrité ou il peut persister un épaississement pariétal diffus ou localisé. On peut aussi observer la persistance de synéchies endoluminales compartimentant la lumière veineuse.

Dans le cadre d'une telle récurrence, l'examen écho-Doppler veineux va analyser systématiquement :

- Les sources et les voies de drainage des reflux ;
- Les segments veineux perméables (non occlus ou recanalisés) ;
- Les modifications pariétales.

Au niveau saphéno-fémoral, la veine SAAC joue un rôle important dans les récurrences constatées après les procédures endoveineuses. Le reflux de la JSF peut se propager dans la veine SAAC qui est à l'origine d'une récurrence fréquemment symptomatique.

### 7.2 ASPECTS ANATOMO-HÉMODYNAMIQUES DE LA RÉCURRENCE

(Le mode de représentation des cartographies illustrant ce paragraphe est présenté au paragraphe « 9.2 Cartographie »)

Les récurrences peuvent être classées en fonction du site d'origine des reflux, région inguinale ou poplité, avec dans ces deux cas la notion de reflux :

- « **jonctionnel** » signifie que la récurrence variqueuse présente un reflux avec une connexion avec la veine fémorale commune ou la veine poplité dans l'aire jonctionnelle préalablement opérée.
- « **non jonctionnel** » signifie que la récurrence variqueuse présente un reflux sans connexion avec la veine fémorale ou la veine poplité ou que cette connexion se fait en dehors de l'aire jonctionnelle opérée (ex : par une veine perforante).

L'origine des reflux peut aussi être issue d'autres sites (ni inguinal ni poplité) qui seront abordés spécifiquement. Nous précisons les drainages possibles en fonction de la source de reflux.

La présence d'une source de reflux avérée n'exclut pas la possibilité d'autres sources de reflux qu'il est nécessaire de rechercher et de hiérarchiser.

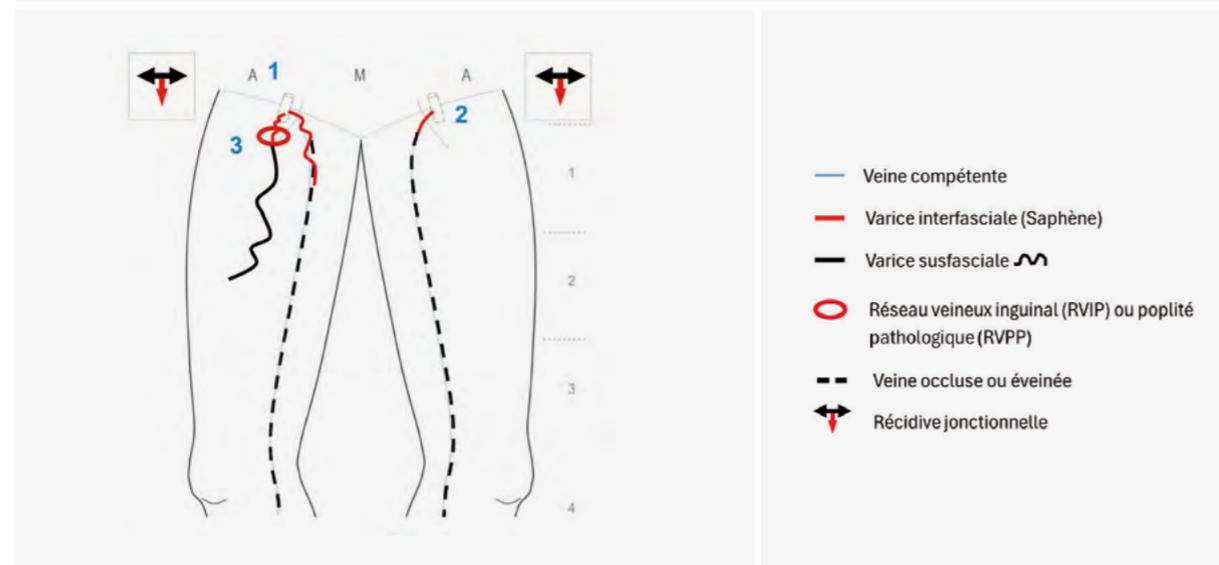
Dans les pages à suivre de ce chapitre, les chiffres indiqués entre parenthèses et en **bleu** font référence à ceux des schémas.

**Les récides jonctionnelles dans la région inguinale** (Figure 20) (1-3). En cas de récidence d'origine inguinale jonctionnelle, le reflux peut être issu :

- D'une JSF incomplètement réséquée (1) après crossectomie chirurgicale. Dans ce cas, des reliquats de JSF peuvent être visibles (valve terminale, segment intervalvulaire et ses tributaires, valve préterminale) ;

- D'une JSF en place (2) volontairement préservée par choix thérapeutique (procédures ablatives endoveineuses, thermiques ou chimiques) ;
- D'un réseau veineux inguinale pathologique (RVIP) (3) connecté à la VFC. Dans ce cas, le RVIP reflue lors de la manœuvre Valsalva.

Figure 20. Récides inguinales jonctionnelles (Schémas L. Moraglia)



**Les récides non jonctionnelles d'origines principalement antéro-médiales**

Elles recouvrent différentes situations dont les principales sont détaillées ci-dessous (Figure 21) (4-12).

Les reflux peuvent dans ces cas être issus :

- De veines incompetentes d'origine pelvi-périnéale (4) ; dans ce cas la manœuvre de Valsalva est positive ;
- De veines sous-cutanées abdominales (5) avec dans ce cas une manœuvre Valsalva négative ;
- D'un RVIP non connecté à la veine fémorale (6).

Il peut s'agir dans ce cas d'un RVIP développé au dépend de la lame lymphoganglionnaire :

- Si le RVIP reflue lors de la manœuvre Valsalva, le reflux est issu de veines pelviennes (7) ;
- Si le RVIP ne reflue pas lors de la manœuvre Valsalva, il est issu :
  - De veines sous cutanées abdominales sans communication directe avec le réseau veineux profond (8) ;
  - D'une veine de Giacomini de sens physiologique (9) ;
  - De veines perforantes du canal fémoral (10), paratibiales supérieures et inférieures (11) ou tibiales postérieures (12) ;

La présence de veines perforantes incompetentes dans le cadre de récides, après chirurgie, est beaucoup plus fréquente que lors des bilans initiaux [51].

**Le drainage des récides d'origines inguinales et antéro-médiales**

Les reflux des veines variqueuses de ces récides peuvent avoir un drainage de proximité ou à distance (Figure 22) (1-12).

**Dans le compartiment interfascial**

- Dans un tronc ou segment de tronc résiduel de la GVS para jonctionnel (1) ;
- Dans une veine saphène accessoire antérieure de cuisse le plus souvent (2) ou dans une veine saphène accessoire postérieure de cuisse (3) ;
- Dans un tronc saphène résiduel (laissé en place) ou un tronc saphène recanalisé (4) ;
- Dans l'extension crâniale de la PVS (5), par l'anastomose de Giacomini (6) ;
- Dans un néo vaisseau veineux cheminant dans le « tunnel de stripping » en lieu et place de la veine saphène distingué par un trajet sinueux et contourné (7) ;
- Dans des varices de la lame lympho ganglionnaire (LLG) (8).

**Dans le compartiment susfascial :**

- Dans un segment variqueux sus fascial de saphène accessoire (9) ;
- Dans une communicante intersaphène (10) ;
- Dans des tributaires résiduelles (initialement incompetentes ou non) (11) ;
- Dans une veine perforante de réentrée (12) ;

Figure 21. Récides non jonctionnelles d'origine inguinales et antéro médiales (Schéma L. Moraglia).

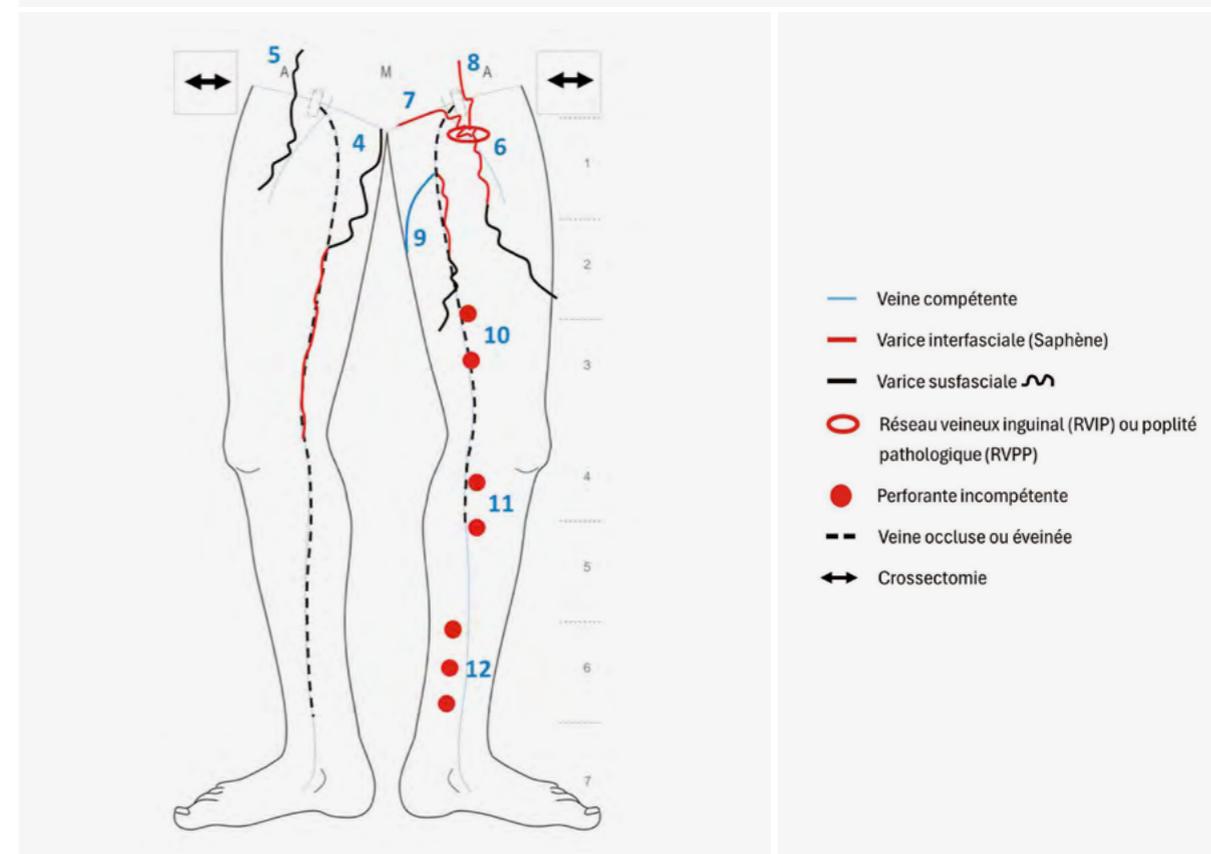
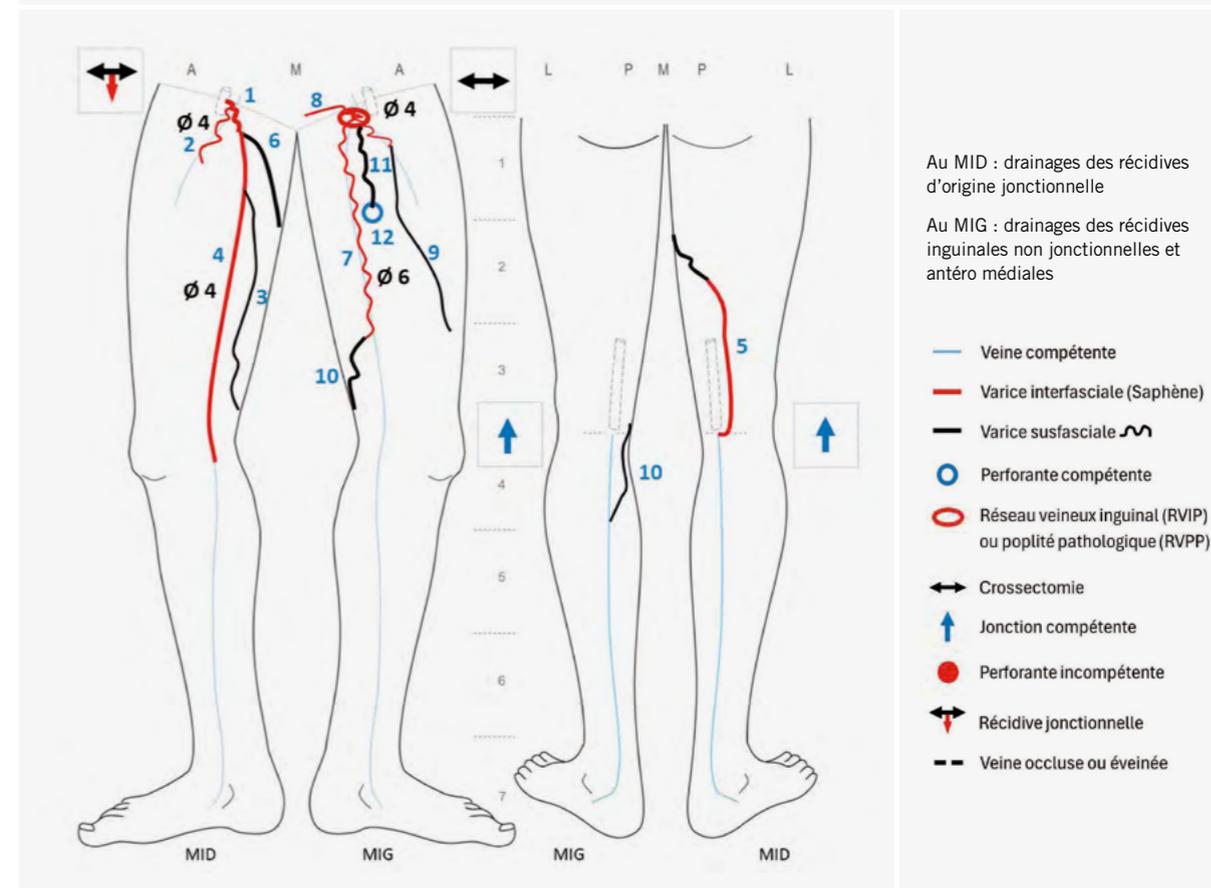


Figure 22. Drainages des récides inguinales (Schéma L. Moraglia)



### Les récides jonctionnelles dans la région poplitée

Malgré la complexité de l'examen de cette région, nous retrouvons des caractéristiques proches de celles des récides jonctionnelles de la JSF. L'analyse hémodynamique précise les reflux.

Le reflux peut être issu (Figure 23) (1-5) :

- D'une jonction laissée en place, du fait de conditions chirurgicales difficiles (1) ;
- D'une jonction volontairement préservée lors des procédures ablatives endoveineuses et en particulier en cas de tronc veineux ou jonction communs avec les veines gastrocnémiennes médiales (VGM) (1) ;
- D'une résection incomplète de la JSP par insuffisance technique (1). Un moignon et des résidus de jonction peuvent être plus ou moins visibles. Il faudra renseigner le diamètre du moignon jonctionnel.

Dans d'autres cas, la récide jonctionnelle (2) est connectée à un réseau veineux poplitée pathologique (RVPP) par néovascularisation (3).

Dans tous les cas le drainage est :

- Soit interfascial (tronc saphène résiduel ou chenal circulant recanalisé, refluant) (4) ;
- Soit par une varice non saphène susfasciale (5).

### Les récides non jonctionnelles d'origines principalement postéro-latérales

Il peut s'agir (Figure 24) (N°1-8) :

- D'un reflux d'un réseau veineux poplitée pathologique (RVPP) par néovascularisation non connecté à la veine poplitée (1) ;

- D'un reflux à partir d'une veine de Giacomini et de l'extension crâniale de la PVS (2) ;
- D'un reflux à partir d'afférences pariétales postérieures de cuisse variqueuses (3) ;
- D'un reflux à partir de veines perforantes glutéales (4), de veines perforantes latérales de cuisse (5), d'une veine perforante de la fosse poplitée (6), ou de veines perforantes jambières (en particulier gastrocnémienne médiale (7) et para achilléenne (8)).

### Le drainage des récides d'origines poplitées et postéro-latérales

Ces drainages peuvent se faire en proximité ou à distance, ascendant ou descendant :

Dans le compartiment interfascial par :

- Le segment interfascial de l'extension crâniale résiduelle (1) ;
- Un tronc ou segment de tronc résiduel de la PVS ou éventuellement recanalisée (2) ;
- Dans un néo vaisseau veineux cheminant dans le « tunnel de stripping » en lieu et place de la veine saphène (trajet sinueux et contourné) (3).

Dans le compartiment susfascial par :

- Des communicantes intersaphènes (4) ;
- Des tributaires résiduelles (5) ;
- Dans une perforante (6).

Figure 24. Les récides non jonctionnelles d'origine principalement postéro-latérale (Schéma L. Moraglia)

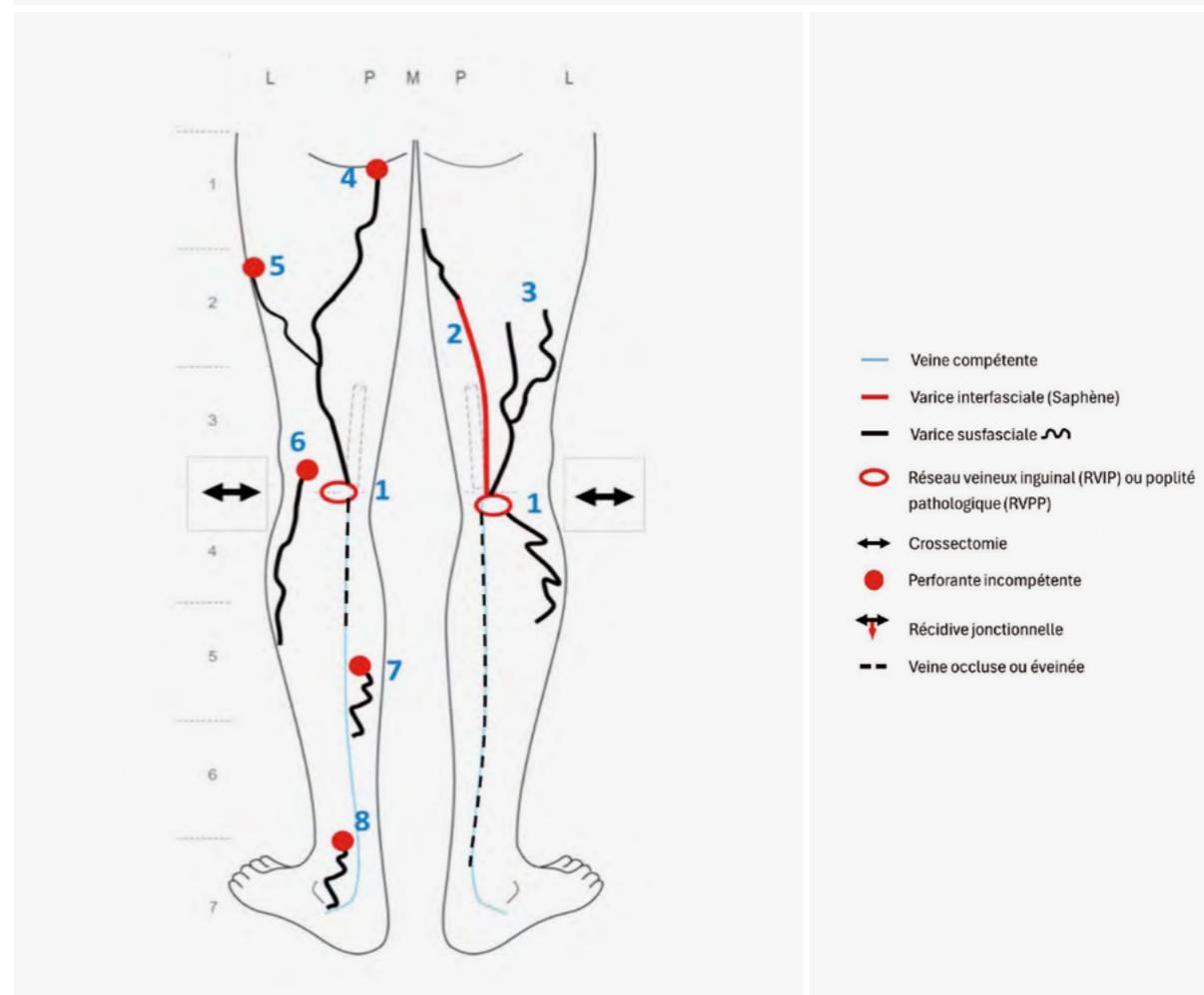


Figure 23. Récides jonctionnelles dans la région poplitée. (Schéma L. Moraglia)

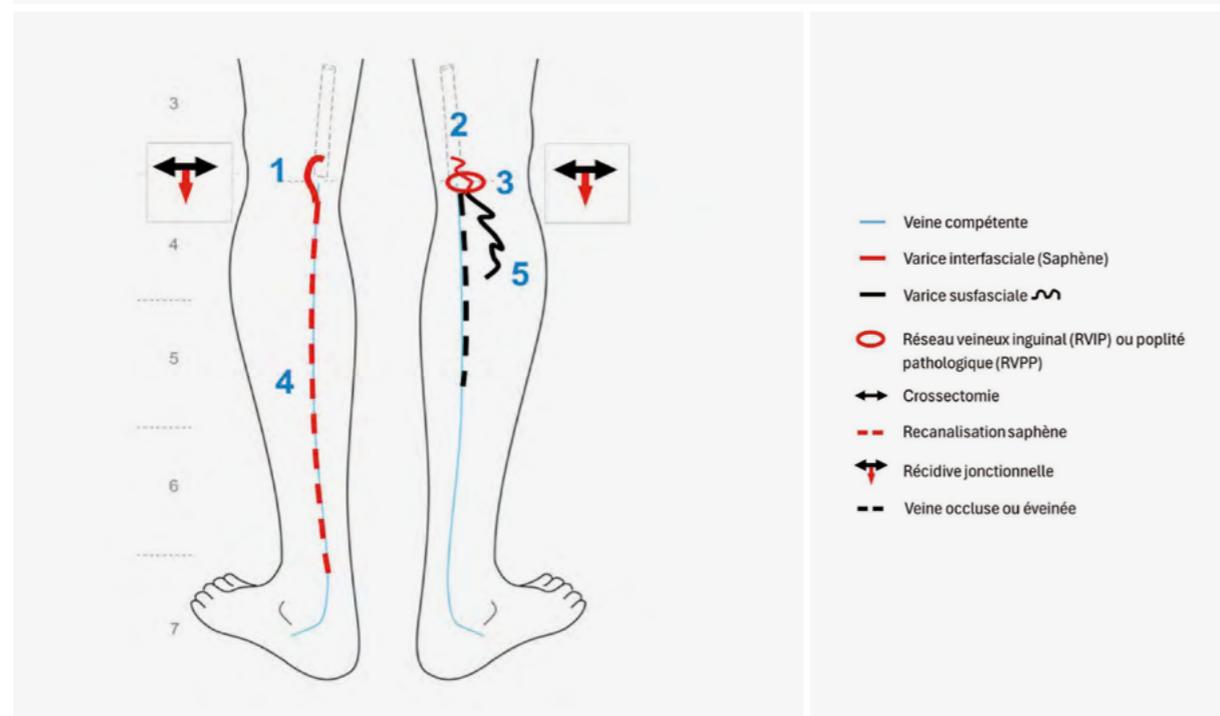
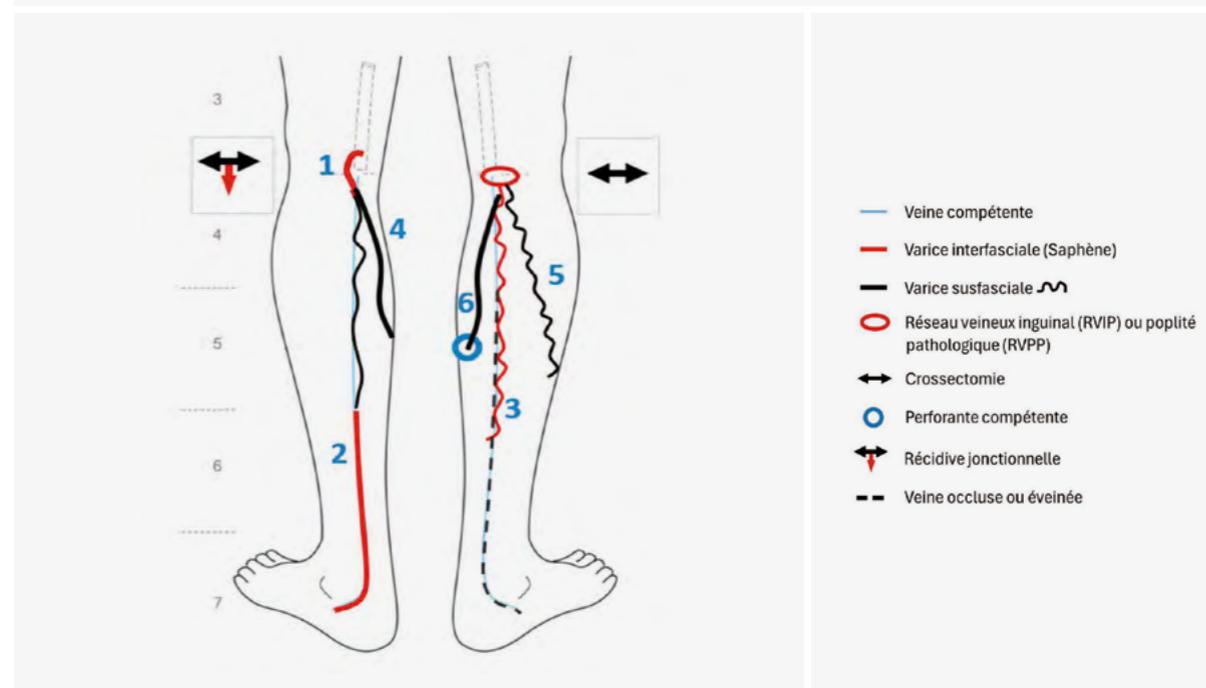


Figure 25. Drainage des récides du territoire PVS (jonctionnelles et non jonctionnelles) et des points de fuite de localisation principalement postéro-latérale et leurs drainages. Schéma L. Moraglia



### 7.3 MODALITÉS DE L'EXAMEN ÉCHO-DOPPLER DE LA RÉCIDIVE

La présence de varices après intervention doit prendre en compte les choix thérapeutiques et la stratégie du traitement antérieur.

Pour analyser la récurrence, il faut idéalement pouvoir disposer :

- Du compte rendu de l'examen ED et de la cartographie réalisés avant le traitement opératoire ;
- D'un compte rendu opératoire descriptif des actes réalisés ;
- Et, comme recommandé par l'UIP, d'une cartographie veineuse postopératoire à 1 mois qui peut permettre de différencier des varices résiduelles et des varices liées à une récurrence [5].

A défaut, l'interrogatoire et l'examen clinique minutieux pourront apporter des éléments utiles à l'orientation de l'examen écho doppler.

Pour le bilan ED des récurrences les mêmes dispositions d'installation du patient et de l'examineur que pour un examen initial sont préconisées.

Cet examen diffère peu techniquement de l'examen initial et porte sur le réseau veineux superficiel, les veines perforantes, plus fréquemment impliquées dans les récurrences et le réseau veineux profond qui peut participer à l'origine des nouveaux reflux.

#### Dans le cadre d'une récurrence, l'examen écho-Doppler veineux va rechercher de façon systématique :

- Les sources des reflux : il peut y avoir plusieurs reflux associés entre eux. Dans ce but il est recommandé de partir de la manifestation clinique de la récurrence (varices mais aussi, parfois, simplement la zone privilégiée de manifestation des symptômes) et remonter la piste jusqu'au(x) reflux d'origine ;
- Les segments de saphènes incompetents (trunks résiduels ou recanalisés). Ainsi l'état du tronc de la GVS ou de la PVS, présent, résiduel (post stripping), perméable ou occlus ou recanalisé (post ablation endoveineuse), est aussi recherché, ainsi que la longueur de l'éventuelle recanalisation ;
- Les varices tributaires et d'éventuels segments veineux (non saphènes) perméables (non occlus ou recanalisés).
- Les voies de drainages des reflux qui sont souvent les varices récidivées visibles (que l'on prend soin de noter d'emblée sur la cartographie) ou des perforantes de réentrée ;

Les données habituelles, écho-anatomiques et hémodynamiques, les mesures de diamètres des trunks veineux résiduels et de drainage sont similaires à celles d'un examen initial. Plusieurs classifications permettent de faire la synthèse de ces résultats, la plus connue est celle de l'IUP (Annexe 1).

#### Particularités de l'examen ED de la récurrence

Les récurrences variqueuses visibles en particulier à la racine des membres inférieurs peuvent être la manifestation clinique (y compris en dehors d'un syndrome de congestion pelvienne) d'une insuffisance veineuse pelvienne chronique.

Un examen écho doppler des veines de l'étage pelvien devra être proposé en cas de symptômes évoquant un syndrome de congestion pelvienne, ou devant une récurrence itérative après traitement.

L'examen écho-Doppler des perforantes pathologiques nécessite :

- La recherche d'un reflux veineux profond à ne pas méconnaître ;
- De préciser leur localisation précise (nomenclature, localisation sur la cartographie) ;
- De mesurer leur diamètre au niveau du franchissement du fascia musculaire ;
- De préciser leur drainage soit dans un tronc saphène résiduel ou recanalisé, soit dans des tributaires.

Il est souvent difficile de distinguer échographiquement une récurrence jonctionnelle latérale de la JSP d'une perforante de la fosse poplitée (PFP) [52].

Outre le fait que la perforante de la fosse poplitée a une situation anatomique très constante, les récurrences jonctionnelles ne sont jamais accompagnées d'une artériole satellite, alors que les perforantes (pas seulement celles de la fosse poplitée) le sont toujours.

### 7.4 LES ÉLÉMENTS CLÉS DU BILAN PRÉ INTERVENTIONNEL DE LA RÉCIDIVE

Le traitement de la récurrence fait actuellement essentiellement appel à la sclérothérapie, mais aussi aux traitements endoveineux en cas de tronc saphène natif, résiduel ou recanalisé incompetent, ou pour le traitement de certaines perforantes incompetentes, et éventuellement à la phlébectomie pour le traitement des varices tributaires.

Il est nécessaire de préciser en vue d'un traitement endoveineux thermique ou pharmaco mécanique des trunks saphènes résiduels ou recanalisés :

- La longueur du tronc ou du segment de tronc à traiter ;
- Son diamètre ;
- L'existence d'obstacle au cathétérisme, comme des synéchies, des zones de fibrose pariétale entraînant une oblitération partielle ou complète de la lumière.

L'anatomie (diamètre, trajet, ramification) des perforantes incompetentes sources du reflux doit être précisée. L'existence éventuelle d'une insuffisance veineuse profonde et/ou pelvienne doit aussi être renseignée.

## 8. Place et modalité de l'examen ED des veines profondes des membres inférieurs dans le bilan de l'insuffisance veineuse superficielle

### 8.1 INDICATIONS

L'examen ED du réseau veineux profond vise essentiellement à dépister l'existence d'une maladie post thrombotique sous-jacente à la maladie veineuse superficielle qui apparaît au premier plan. Plus rarement, cet examen peut conduire à mettre en évidence une insuffisance veineuse profonde primitive ou une malformation veineuse.

L'exploration ED exhaustive du réseau veineux profond est donc indispensable chez les patients qui présentent des antécédents de MTEV, des signes d'insuffisance veineuse chronique (classe CEAP C3 à C6) ou des varices atypiques.

En dehors de ces cas et devant une présentation « classique » de l'insuffisance veineuse superficielle incompetente de la GVS, de la GVS, de la PVS ou d'une VSAAC), un examen exhaustif de la totalité du réseau veineux profond n'a pas de justification. Mais il reste toujours nécessaire de vérifier en doppler couleur, la perméabilité et l'absence de reflux des veines fémorale commune, fémorale et poplitée [7, 8].

### 8.2 MODALITÉS DE L'EXAMEN

Lors de l'examen veineux superficiel, l'exploration des veines fémorales communes et poplitées (en position debout) fait partie intégrante de l'exploration des jonctions.

Dans ce cadre, un reflux de la VFC observé au niveau et en aval de la JSF, peut-être induit par la seule incompetente de la jonction. S'il est observé en amont de la JSF, il signe une pathologie associée du réseau veineux profond.

## 9. Cartographie veineuse

Devant tout réseau veineux superficiel pathologique, il est nécessaire d'établir des documents de référence qu'il s'agisse d'un examen écho-Doppler veineux initial, de suivi, ou d'un bilan écho-Doppler veineux de récurrence [2, 7, 50].

La documentation de l'examen ED réalisé doit comprendre :

- La cartographie veineuse : schéma qui transcrit graphiquement les données anatomiques et hémodynamiques et qui est le document le plus pertinent pour visualiser les anomalies pathologiques du système veineux superficiel.

De la même façon, la VP doit être explorée en amont et en aval de la JSP lorsque celle-ci existe. Un reflux de la VP peut être induit par l'incompétence de la valve terminale de la JSP. Seul un flux rétrograde en amont de la JSP témoigne d'un réel reflux veineux profond.

L'examen ED du système veineux profond est réalisé chez un patient installé en décubitus, puis en position assise pour l'examen des veines du mollet.

Il est complété par un examen en position debout pour la recherche des reflux. L'examen du réseau veineux profond peut être réalisé parallèlement à l'examen du réseau veineux superficiel ce qui permet la confrontation site par site des données hémodynamiques des réseaux superficiels et profonds.

L'examen systématique de la VFC, la VF et la VP est guidé par l'anamnèse et l'existence éventuelle d'antécédents thromboemboliques du patient.

Il doit être étendu :

- Aux veines proximales iliaques et la veine cave inférieure (VCI) en cas de présence d'une circulation collatérale superficielle abdominale ou pelvienne ;
- Aux veines profondes du mollet chez les patients présentant des perforantes incompetentes du mollet ;
- A toutes les veines profondes en cas d'antécédent de thrombose veineuse profonde (TVP) ou d'IVP primitive ou séquellaire connue.

Les anomalies du système veineux profond doivent être rapportées dans le compte rendu en précisant leur impact sur la maladie veineuse superficielle.

- Un compte rendu d'examen ED synthétique permettant de rapporter précisément les données anatomiques et hémodynamiques. Il requiert l'utilisation de la nomenclature anatomique internationale de l'UIP.
- Une iconographie illustrant les éléments clés de l'examen ED.

La classification CEAP doit évaluer tous les données Cliniques, Etiologiques, Anatomiques et Physiopathologiques recueillies aux cours de l'examen et doit être déterminée pour chaque membre inférieur pathologique [53]. Elle doit être rapportée sur le compte rendu et la cartographie.

## 9.1 COMPTE RENDU DE L'EXAMEN ÉCHO-DOPPLER

Le compte rendu doit rapporter et interpréter les données échographiques et hémodynamiques de l'examen. Il doit renseigner le contexte de l'examen réalisé, les résultats de l'examen clinique et ceux de l'examen ED. Il doit comporter une conclusion de synthèse diagnostique et une proposition thérapeutique.

### Contexte de l'examen réalisé

Il peut s'agir d'un examen initial ou de suivi, d'un contrôle post-procédure interventionnelle, ou d'un examen réalisé dans le cadre d'une récurrence (PREVAIT).

### Données cliniques

Les données cliniques minimales doivent être rapportées en particulier :

- La notion d'une hérédité variqueuse, d'antécédents thrombo-emboliques, d'éventuels traitements antérieurs de l'IVS ;
- Le motif de consultation et les attentes précises du patient ;
- Les signes cliniques, les symptômes veineux et une évaluation de la qualité de vie du patient ;
- La classification CEAP.

### Données écho-Doppler

Les résultats de l'examen ED doivent fournir une description précise des données écho-anatomiques et hémodynamiques du réseau superficiel.

Pour cela, la nomenclature anatomique la plus récente doit être utilisée [41]. Il faudra en particulier décrire :

- En cas de reflux saphène : son extension, la ou les sources du reflux dont le statut des jonctions, son ou ses modes de drainage ;
- Les caractéristiques d'éventuelles varices non saphènes ;
- Les éléments utiles au choix et à la réalisation du traitement (diamètre veineux, trajet sus ou sous fascial, sinueux ou rectiligne, présence et caractéristique des varices tributaires) ;
- Une description précise des perforantes pathologiques et physiologiques de drainage ;
- Les variations anatomiques (veines hypoplasiques, atrésiques) ;
- Les résultats d'éventuels traitements déjà réalisés ;
- Une éventuelle pathologie associée des veines pelviennes et/ou des veines profondes.

### Proposition thérapeutique

Sur la base d'une synthèse des données de l'examen clinique et écho-Doppler, et d'une information précise délivrée et le cas échéant discutée avec le patient, on pourra proposer :

- Une surveillance clinique ;
- Un traitement conservateur ;
- Un traitement ablatif des varices et dans ce cas on en précisera les modalités.

## 9.2 CARTOGRAPHIE VEINEUSE

La cartographie veineuse correspond à la représentation schématique des données écho-anatomiques et hémodynamiques recueillies au cours de l'examen ED [54]. Ce schéma offre une représentation des réseaux variqueux plus explicite que la lecture du compte rendu :

- Il permet d'établir un état des lieux simple mais exhaustif de la maladie variqueuse lors du diagnostic initial qui servira de référence initiale pour le suivi et l'analyse de l'évolutivité de l'insuffisance veineuse superficielle ;
- Il rapporte toutes les données indispensables au choix thérapeutique ;
- Il sert de feuille de route pour la mise en œuvre des différents traitements interventionnels.

Pour atteindre aux objectifs d'une meilleure reproductibilité et de proposer une information pertinente, la standardisation du fond de cartographie et des symboles graphiques en rapport avec les données anatomohémodynamiques est une nécessité. Si le graphisme doit rester simple, la cartographie doit néanmoins figurer le plus précisément possible les trajets anatomiques des veines variqueuses et renseigner les données hémodynamiques des jonctions et des troncs saphènes pathologiques. Seront représentés en particulier :

- Les origines des reflux des veines saphènes et des principales varices non saphènes ;
- Les trajets des troncs saphènes et des veines tributaires incompetentes ;
- L'emplacement et le statut hémodynamique des dédoublements tronculaires saphènes ;
- Le diamètre du tronc des veines saphènes pathologiques ;
- Les ectasies et leur localisation sur les trajets saphènes ;
- La localisation des veines perforantes incompetentes et leur diamètre au franchissement du fascia ;
- La localisation des perforantes physiologiques de drainage des reflux ;
- Les saphènes déjà traitées par exérèse chirurgicale ou ablation endoveineuse ;
- Les récurrences de varices.

On schématisera aussi spécifiquement pour le territoire de la PVS :

- La hauteur d'abouchement de la JSP par rapport au pli poplité ;
- Les autres sources de reflux : communicante intersaphène, prolongement crânial de la PVS ;
- La veine de Giacomini si elle participe à la pathologie.

### Fond de cartographie

Le fond de cartographie retenu avec un schéma des membres inférieurs correspondant à la position des patients lors de l'examen écho-Doppler apparaît le plus pertinent. Il comporte donc :

- Une vue antérieure avec les membres inférieurs en légère abduction ;
- Une vue postérieure.

Un cartouche en regard de chaque jonction saphéno-fémorale et poplitée permet de positionner les symboles figurant le statut hémodynamique et les caractéristiques anatomiques des jonctions, ainsi que des données concernant les éventuels traitements antérieurs et les types de récurrences ou même des mesures. Un quadrillage composé de sept segments horizontaux (trois pour la cuisse, trois pour la jambe, un pour le pied, identifiés de 1 à 7 de haut en bas) et de quatre colonnes (une pour chaque face des membres inférieurs : latérale, antérieure, médiale, postérieure respectivement L, A, M, P) est matérialisé sur le fond de cartographie (55). Il est destiné à la localisation alpha numérique des perforantes et des éléments anatomiques décrits dans le compte rendu : cette méthode a montré une reproductibilité inter observateur de 88% [56].

### Représentation graphique des troncs saphènes

Elle fait appel aux symboles suivants (Figure 26) :

- Les veines compétentes saphènes, tributaires ou veines non saphènes sont schématisées par un fin trait bleu ;
- Les trajets des veines saphènes compétentes sont pré-dessinés sur le fond de cartographie sous cette forme. L'ajout du symbole « jonction compétente » dans le cartouche en regard de la jonction permet de valider le fait que la veine saphène compétente a bien été explorée ;
- En cas de reflux, il suffit de surligner ce trajet avec la couleur rouge correspondant au reflux saphène ;
- Une veine ou un segment de veine agénésique seront figurés par une ligne de points bleus ;
- Une veine saphène évinée ou occluse après traitement endoveineux par une ligne de tirets noirs ;
- Une veine saphène recanalisée après traitement endoveineux par une ligne de tirets rouges ;
- D'éventuelles synéchies endoluminales (séquellaires de TVS ou observées après recanalisation) seront figurées par des hachures noires en regard de leur localisation précise.

Figure 26. Les symboles cartographiques tronculaires (Schéma JF Auvert).

- Veine compétente
- Varice interfasciale (Saphène)
- Varice susfasciale
- Veine occluse ou évinée
- - Recanalisation saphène
- Veine agénésique
- xxx Veine thrombosée
- /// Synéchies endoveineuses

### Représentation des varices tributaires

La localisation et le trajet des varices tributaires devront être figurés sur la cartographie de la façon la plus fidèle possible avec une représentation précise de leur niveau d'abouchement, de leur trajet et de leurs modes de drainage.

Leur trajet sinueux ou rectiligne est important à représenter du fait de leur impact thérapeutique. Si le trajet de la varice tributaire se superpose à celui de la veine saphène, il conviendra d'en décaler la représentation sur la cartographie de façon à pouvoir renseigner précisément le statut de la veine saphène sous-jacente.

### Représentation des statuts des jonctions saphènes

Le symbole de statut hémodynamique des jonctions saphènes sera reporté dans les cartouches disposés sur la cartographie en regard de chaque jonction.

Il existe donc 4 statuts possibles pour les grandes et petites veines saphènes et un statut spécifique à la PVS : l'absence de jonction saphéno poplitée (Figure 27).

Figure 27. Les symboles cartographiques des statuts des jonctions (Schéma JF Auvert)

- ↑ Jonction compétente
- ↓ Reflux jonctionnel
- ↕ Reflux préterminal
- ↕ Reflux terminal
- ✕ Absence de jonction

### Représentation graphique des perforantes

Il est indispensable de positionner sur la cartographie, en regard de leur localisation, les perforantes pathologiques (origines de reflux saphènes ou des varices non saphènes (même si elles ne sont pas la seule source du reflux). Il en sera de même pour la ou les perforantes physiologiques de réentrée d'un reflux saphène (Figure 28).

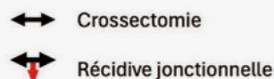
Figure 28. Les symboles cartographiques des statuts des perforantes (Schéma JF Auvert).

- Perforante compétente
- Perforante incompetente

### Représentation des antécédents chirurgicaux

Pour la cartographie de la récurrence (PREVAIT), on utilisera un symbole spécifique pour une ligature chirurgicale jonctionnelle antérieure et un autre pour la récurrence avec reflux connecté à la veine fémorale ou poplitée (Figure 29).

Figure 29. Les symboles cartographiques antécédents (Schéma JF Auvert).

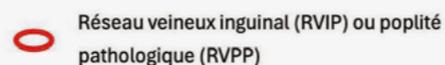


### Représentation du Réseau veineux inguinal (ou poplité) pathologique

Ce symbole schématise un RVIP (Réseau veineux inguinal pathologique) ou un RVPP (Réseau veineux (ou poplité) pathologique) et indique la présence des petites veines du réseau. Il constitue un symbole commun à la cartographie d'une récurrence par néo vascularisation, et à la cartographie initiale des 6 à 8% de reflux de GVS alimentés par ce seul type de source avant tout

traitement. En cas de néo angiogenèse majeure avec dilatation veineuse importante, la schématisation utilisera le graphisme des varices selon leur situation interfasciale ou susfasciale. Si RVIP ou RVPP et dilatation veineuse importante coexistent, les deux représentations peuvent se cumuler (Figure 30).

Figure 30. Symbolisation du RVIP (Schéma JF Auvert).



### Les abréviations

Celles utilisées sur le fond de cartographie doivent être légendées en pied de page (Figure 31) :

Figure 31. Abréviations devant être légendées sur la cartographie

#### Abréviations :

Ø Diamètre (mm) ; H. Hauteur (cm) ;  
Quadrillage : L. Latéral ; A. Antérieur ; P. Postérieur ;  
M. Médial

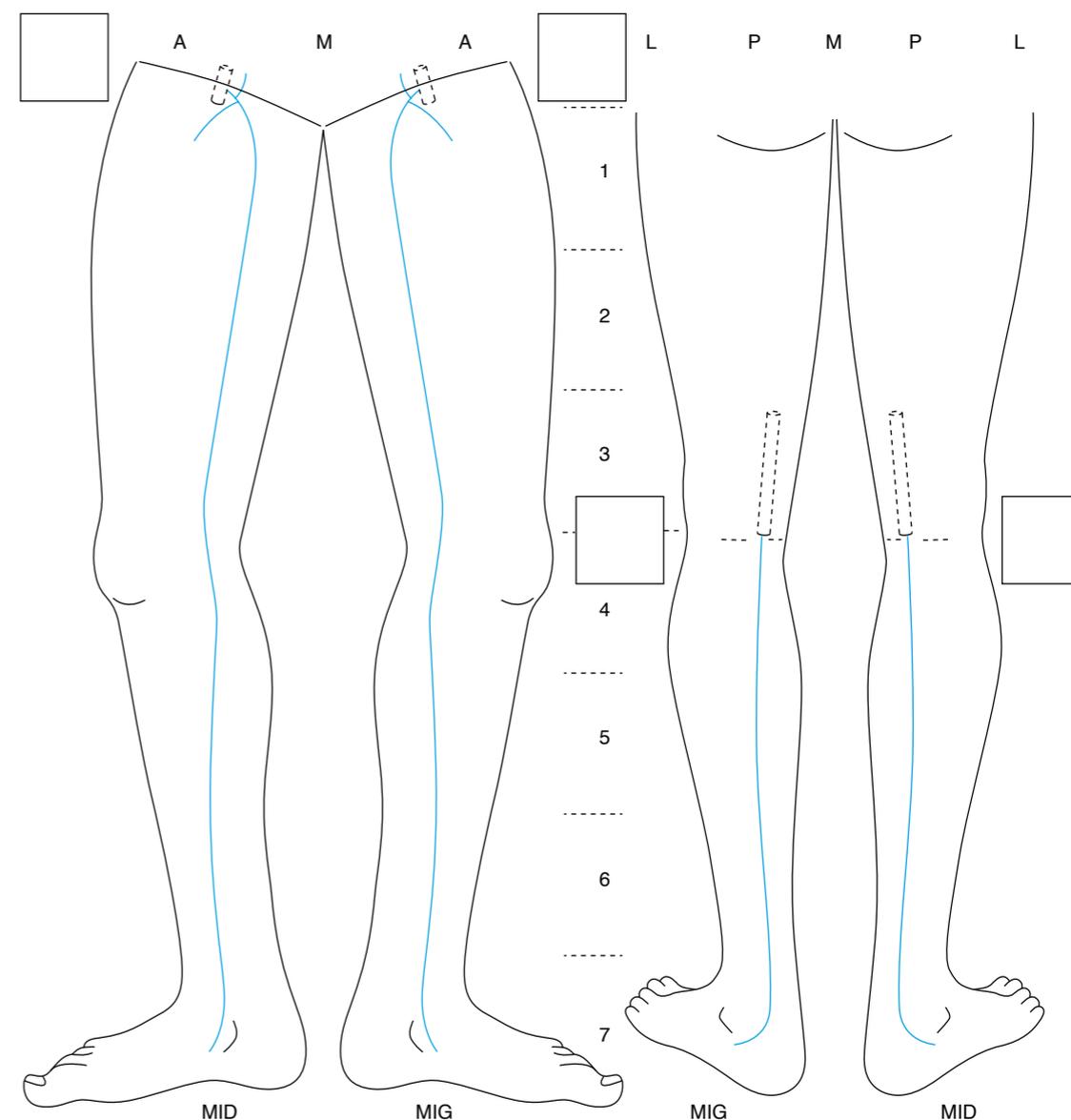
## Conclusion

La présentation clinique, anatomique, et hémodynamique de l'insuffisance veineuse superficielle est extrêmement variable. De ce fait l'examen écho-Doppler est indispensable en complément de l'examen clinique pour réaliser un état des lieux précis des réseaux veineux pathologiques. L'examen écho-Doppler initial permet ainsi de prendre une décision thérapeutique appropriée au cas de chaque patient, et sert aussi d'examen de référence pour juger de l'évolution de la maladie variqueuse au cours du suivi. Il doit déboucher sur l'élaboration d'une cartographie veineuse, transcription graphique des résultats de l'examen écho-Doppler, qui

servira de feuille de route à l'élaboration de la stratégie thérapeutique. Si la base de l'examen écho-Doppler reste invariable, l'évolution des moyens thérapeutiques interventionnels impose de renseigner aussi les critères de faisabilité et d'applicabilité de telle ou telle technique. À ce titre les modalités de l'examen écho-Doppler du réseau veineux superficiel seront encore sans doute encore à réviser dans les années à venir. D'ici là une standardisation des modalités de l'examen et de l'élaboration de la cartographie apparaît impérative pour l'homogénéisation de nos pratiques et la qualité de la prise en charge de nos patients.

# CARTOGRAPHIE VEINEUSE DES MEMBRES INFÉRIEURS

Nom : Prénom : DN : Date examen :



CEAP D :

CEAP G :

- |                                  |                       |   |
|----------------------------------|-----------------------|---|
| — Veine compétente               | ↑ Jonction compétente | ○ Réseau veineux inguinal (RVIP) ou poplité pathologique (RVPP) |
| — Varice interfasciale (Saphène) | ↓ Reflux jonctionnel  | ↔ Crossectomie  |
| — Varice susfasciale             | ↕ Reflux préterminal  | ↔ Récidive jonctionnelle  |
| ○ Perforante compétente          | ↕ Reflux terminal     | — Veine occluse ou éveinée                                      |
| ● Perforante incompétente        | ✕ Absence de jonction | — Recanalisation saphène  |
|                                  |                       | ●● Veine agénésique   |
|                                  |                       | xxx Veine thrombosée  |
|                                  |                       | /// Synéchies endoveineuses                                     |

Abréviations : Ø Diamètre (mm) ; H Hauteur (cm) ; Quadrillage : L Latéral ; A Antérieur ; M Médial ; P Postérieur

Le fond de cartographie 2024 - J.F. Auvert- S. Gracia - L. Moraglia - O. Pichot.



## Bibliographie

1. NICE. Varicose veins in the legs: The diagnosis and management of varicose veins. London National Institute for Health and Care Excellence (UK); 2013.
2. Gloviczki P, Comerota AJ, Dalsing MC, et al.; Society for Vascular Surgery; American Venous Forum. The care of patients with varicose veins and associated chronic venous diseases: clinical practice guidelines of the Society for Vascular Surgery and the American Venous Forum. *J Vasc Surg.* 2011 ;53 (5 Suppl): 2S-48S.
3. Rabe E, Breu FX, Cavezzi A, et al. for the Guideline Group. European guidelines for sclerotherapy in chronic venous disorders. *Phlebology* 2014; 29: 338-54.
4. De Maeseneer MG, Kakkos SK, Aherne K, Baekgaard N, Black S, Blomgren L, Giannoukas A, Gohel M, De Graaf R, Hamel-Desnos C, Jawien A, Jaworucka-Kaczorowska A, Lattimer A, Mosti G, Noppeney T, Van Rijn MJ, Stansby G. Clinical practice guidelines on the management of chronic venous disease of the lower limbs European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2022
5. Caggiati A, Bergan JJ, Gloviczki P, et al. Nomenclature of the veins of the lower limbs: An international interdisciplinary consensus statement. *J Vasc Surg* 2002; 36 :416-22.
6. Caggiati A, Bergan JJ, Gloviczki P, et al. Nomenclature of the veins of the lower limb: extensions, refinements, and clinical application. *J Vasc Surg* 2005 ; 41 : 719-24.
7. Coleridge-Smith P, Labropoulos N, Partsch H, et al. Duplex ultrasound investigation of the veins in chronic venous disease of the lower limbs - UIP consensus document. Part I. Basic Principles. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2006 ; 31 : 83-92.
8. Gloviczki P, Lawrence PF, Wasan SM, Meissner MH, Almeida J, Brown KR, Bush RL, Di Iorio M, Fish J, Fukaya E, Gloviczki ML, Hingorani A, Jayaraj A, Kolluri R, Murad MH, Obi AT, Ozsvath KJ, Singh MJ, Vayuvegula S, Welch HJ. The 2022 Society for Vascular Surgery, American Venous Forum, and American Vein and Lymphatic Society Clinical practice guidelines for the management of varicose veins of the lower extremities. Part I. Duplex Scanning and Treatment of Superficial Truncal Reflux: Endorsed by the Society for Vascular Medicine and the International Union of Phlebology. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.* 2023 Mar ;11(2) :231-261.
9. Labropoulos N, Tiongson J, Pryor L, et al. Definition of venous reflux in lower-extremity veins *J Vasc Surg* 2003; 38: 793-8.
10. Gloviczki P. et al. *J Vasc Surg* 2011; 53:2S-48S The care of patients with varicose veins and associated chronic venous diseases: Clinical practice guidelines of the Society for Vascular Surgery and the American Venous Forum
11. Lurie F, Comerota A, Eklof B, et al. Multicenter assessment of venous reflux by duplex ultrasound *J Vasc Surg* 2012; 55: 437-45.
12. Perrin M, Eklof B, Maletti O. The vein glossary (American Venous Forum, Union Internationale de Phlébologie, European Venous Forum Institute). La Conférence Hippocrate 2018.
13. Franceschi C. Mesures et interprétation des flux veineux lors des manœuvres de stimulation. Compressions manuelles et manœuvre de Parana. Indice dynamique de reflux (IDR) et indice de Psatakis. *J Mal Vasc* 1997 ; 22 : 91-5.
14. Van der Velden S, Pichot O, Nijsten T, van den Bos R, De Maeseneer M. Focal dilatation of the saphenous trunk in chronic venous disease. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.* 2016 Jul;4(3):381-2.
15. Labropoulos N, Summers KL, Sanchez IE, Raffetto J. Saphenous vein wall thickness in age and venous reflux-associated remodeling in adults. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.* 2017 Mar ;5(2) :216-223.
16. Hamel-Desnos C, Miserey G. Veines saphènes et récidives. Traitements d'occlusion chimique ou thermique dans l'insuffisance des veines saphènes et des récidives. *Phlébologie* 2018 ; 71 : 10-7.
17. Gillot C. Les veines perforantes inférieures de la jambe, de la cheville et du pied. *Phlébologie*, 1994 ; 47 : 76-104.
18. Ramelet AA, Perrin M, Bounameaux H. *Phlébologie*, 5e édition. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson ; 2007.
19. Perrin M. Les perforantes jambières. *Journal des Maladies Vasculaires.* Ed. Masson, Paris. 1999 ; 24, 1 : 19-24.
20. Vin F. Traitement des perforantes incontinentes des membres inférieurs par sclérothérapie à la mousse sous contrôle échoguidé. *Phlébologie* 2012 ; 65, 4 : 25-31.
21. Hamel-Desnos C, De Maeseneer M, Josnin M, Gillet JL, Allaert FA. the DIAGRAVES Study Group Great Saphenous Vein Diameters in Phlebological Practice in France: A Report of the DIAGRAVES Study by the French Society of Phlebology *Eur J Vasc Endovasc Surg* (2019) 58, 96 103
22. Van der Velden SK, De Maeseneer MG, Pichot O, Nijsten T, van den Bos RR. Postural Diameter Change of the Saphenous Trunk in Chronic Venous Disease. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2016 Jun ;51(6) :831-7.
23. O'Donnell TF Jr, Passman MA. Clinical practice guidelines of the Society for Vascular Surgery (SVS) and the American Venous Forum (AVF) Management of venous leg ulcers: introduction. *J Vasc Surg* 2014 ; 60(Suppl) :1S-2S.
24. Sandri JL, Barros FS, Pontes S, Jacques C, Salles-Cunha SX. Diameter-reflux relationship in perforating veins of patients with varicose veins. *J Vasc Surg* 1999 ; 30 : 867-74.
25. Cavezzi A, Labropoulos N, Partsch H, Riccid S, Caggiatid A, Myerse K, Nicolaidis FA, Smithg PC. Duplex Ultrasound Investigation of the Veins in Chronic Venous Disease of the Lower Limbs. UIP Consensus Document. Part II. Anatomy
26. Lemasle Ph. Atlas d'écho-anatomie veineuse superficielle. Tome 1. La grande veine saphène. Editions Ipsen
27. Ricci S and Caggiati A. Echoanatomical Patterns of the Long Saphenous Vein in Patients with Primary Varices and in Healthy Subjects *Phlebology* 1999 14 54-8
28. Lemasle Ph, Uhl JF, Lefebvre-Vilardebo M, Baud JM. Proposition d'une définition échographique de la grande saphène et des saphènes accessoires a l'étage crural. *Phlébologie* 1996 ;49 :279-286.
29. Lemasle Ph. in La maladie veineuse chronique Chap. 4 - Anatomie et écho anatomie. 2015. Elsevier Masson
30. Lemasle P, Uhl JF, Lefebvre-Vilardebo M, et al. Veines lympho-ganglionnaires inguinales. Aspects anatomiques échographiques. Conséquences sur la définition de la néogénèse. Conséquences thérapeutiques. *Phlébologie* 1999 ; 52 :263-9.
31. Coppé G, Lasry JL. Traité de médecine vasculaire tome 2 SFMV Elsevier Masson Issy les Moulineaux tome 2 2011 chap. Varicose pelvienne page 239 figure 2-75
32. Cavezzi A, Labropoulos N, Partsch H, et al. Duplex ultrasound investigation of the veins in chronic venous disease of the lower limbs-UIP consensus document. Part II. Anatomy. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2006 ; 31 :288-299.
33. Lemasle Ph. Atlas d'écho-anatomie veineuse superficielle. Tome 2. La petite veine saphène. Editions Ipsen
34. Lemasle Ph. & al : Confrontation écho-chirurgicale de la terminaison de la saphène externe dans le cadre de la chirurgie d'exérèse. *Phlébologie* 1995 ;3 :321-327.
35. Gillet JL, Perrin M. et al. Pre and Postoperative Contribution of Duplex Scan In Superficial Venous Surgery of The Popliteal Fossa. *JMV* 22(5); 1997; pp. 330-335.
36. Ramelet AA, Perrin M, Bounameaux H. *Phlébologie*, 5e édition. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson ; 2007.
37. Atasoy MM, Gümüş B, Cayman İ, Bozkurt L. Targeted endogenous treatment of Giacomini vein insufficiency-associated varicose disease: considering the reflux patterns. *Diagne Intern Radial* 2014; 20:481-486
38. Bianchi S, Droz L, Lops Deplane C, Dubois-Ferriere V, Delmi M. Ultrasonography of the Sural Nerve: Normal and Pathologic Appearances. *J Ultrasound Med.* 2018 May ;37(5) : 1257-1265.
39. Fumagalli MD, Maltempo P. La varicose de la gaine du nerf sciatique : faits cliniques. Editions Phlébologiques Françaises 2008, 61, n° 1, 89-93
40. Combes P. Exploration écho-Doppler des Perforantes, p81-85. Editions phlébologiques françaises, 1er ed : 15/10/2016
41. Eklof B, Perrin M, Delis KT, et al. Updated terminology of chronic venous disorders: The VEIN-TERM transatlantic interdisciplinary consensus document. *J Vasc Surg* 2009 ; 49 : 498-501.
42. Perrin M. Presence of varices after operative treatment: a review. *Phlebology* 2014; 21: 158-68.
43. Winterburn R.J, Foy C, Earnshaw J.J. Causes of varicose vein recurrence: late results of a randomized controlled trial of stripping the long saphenous vein. *J Vasc Surg* 2004; 40: 634-639
44. O'Donnell TF, Balk EM, Dermody M, et al. Recurrence of varicose veins after endovenous ablation of the great saphenous vein in randomized trials. *J Vasc Surg* 2016 ; 4 : 97-105.
45. Lemasle P, Uhl JF, Lefebvre-Vilardebo M, Baud JM, Gillet C. Veines lympho-ganglionnaires inguinales. Aspects anatomiques et échographiques. Conséquences sur la définition de la néogénèse. Conséquences thérapeutiques. *Phlébologie.* 1999 ; 52 : 263-269
46. Egan B, Donnelly M, Bresnihan M, et al. Neovascularization: an "innocent bystander" in recurrent varicose veins. *J Vasc Surg* 2006 ; 44 : 1279-84.
47. O'Donnell TF. Et al. Recurrence of varicose veins after endovenous ablation of the great saphenous vein in randomized trials. *J Vasc Surg* 2016 ; 4 :97-105
48. Rodriguez Santos F, Loson V, Coria A, Marquez Fossier C, Dotta M, Katsini R, Pared C, Bauzá Moreno H, Martínez H. Secondary Ablation of Recanalized Saphenous Vein after Endovenous Thermal Ablation. *Ann Vasc Surg.* 2020 oct; 68:172-178.
49. De Maeseneer M, Pichot O, Cavezzi A, et al. Duplex ultrasound investigation of the veins of the lower limbs after treatment for varicose veins – UIP consensus document. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2011; 42: 89-102.
50. Labropoulos N, Bhatti A, Leon L, Borge M, Rodriguez H, Kalman P. Neovascularization after great saphenous vein ablation. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2006 Feb;31(2):219-22.
51. Van Rij A M. A prospective study of the fate of venous leg perforators after varicose vein surgery. *J Vasc Surg* 2005; 42: 1156-62.
52. Creton D. 125 réinterventions pour récidives variqueuses poplitées après exérèse de la petite saphène (Hypothèses anatomiques et physiologiques du mécanisme de la récidive) *J Mal Vasc* 1999 ; 24 :30-6.
53. Lurie F., Passman M., MD, Meisner M. and al. CEAP classification system and reporting standard, revision 2020. *J Vasc Surg: Venous et Lym Dis* 2020; Volume 8, Issue 3, p342-352, May 2020.
54. Shadreck M. Mapping in Duplex and phlebology, 3e ed. Naples: Gnocchi; 1994. p. 81-9.
55. Van Cleef JF, Ouroussouf G, Novack L, Chahin M. Quadrillage pour la dénomination des veines perforantes dans le dossier patient. *Phlébologie* 2007 ; 60 : 155-162
56. Miramont V, Van Cleef JF, Auvert JF, et al. Étude prospective randomisée pour le repérage des perforantes par quadrillage. *Phlébologie* 2008 ; 61 : 271-5.

# ANNEXE 1

## CLASSIFICATION DE LA RÉCIDIVE

Le consensus de l'UIP sur le bilan écho-Doppler après traitement des varices propose une classification des résultats échohémodynamiques applicable à toutes les méthodes endoveineuses.

Classification JRT de l'UIP des résultats écho hémodynamiques à la jonction (J) et du tronc saphène (T) traité après ablation saphène [6].

J pour JSF ou JSP :

- J0 : pas de moignon de jonction
- J1, J2, J3, J4 etc. : jonction avec moignon de 1, 2, 3, 4 cm, etc.

R pour reflux :

- R+ : reflux
- R- : absence de reflux

T : pour les troncs de la GVS, la PVS, la SAAC :

- Ti : tronc invisible
- To : tronc oblitéré (diamètre : Ø, mm)
- Tp : tronc partiellement ou complètement perméable (Ø, mm)
- To/Tp ou Tp/To : longueur du segment oblitéré/longueur du segment perméable (cm), ou longueur du segment perméable /longueur du segment oblitéré (cm), Ø de la lumière résiduelle (mm)

# ANNEXE 2

## EXEMPLES DE REPRESENTATION DE STATUTS HEMODYNAMIQUES JONCTIONNELS ET TRONCULAIRES

(Figures 33-41. O. Pichot – J.F. Auvert).

### AU NIVEAU INGUINAL

On pourra retranscrire de la façon suivante, les différents

types de reflux pour les GVS et VSAA avec leurs représentations graphiques et les symboles correspondants reportés dans les cartouches (ici pour le membre inférieur droit).

La GVS étant pré dessinée compétente, en l'absence de reflux, il est nécessaire de signifier qu'elle a bien été explorée avec le symbole « jonction compétente ».

Figure 33. Les reflux avec incompétence de la valve terminale de la jonction saphéno fémorale

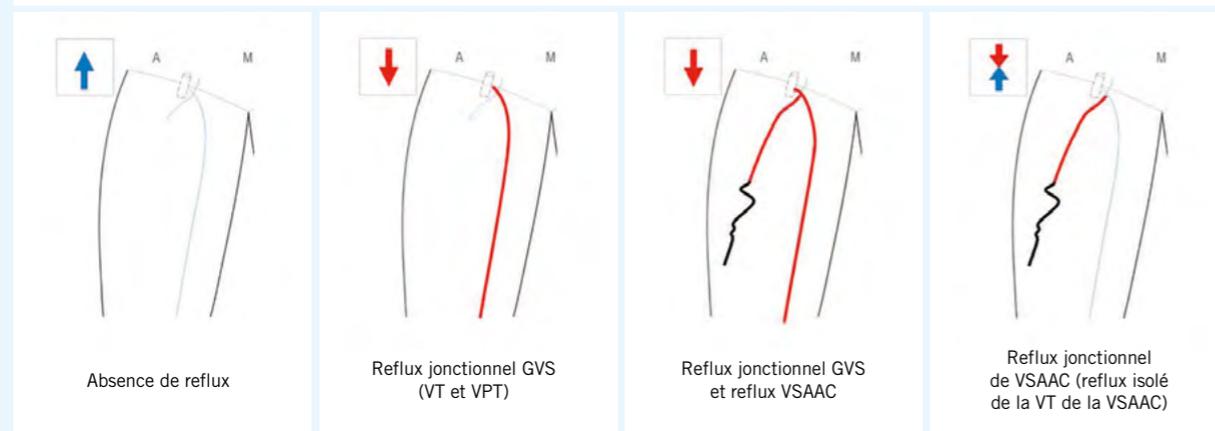


Figure 34 : Des reflux autres non jonctionnels

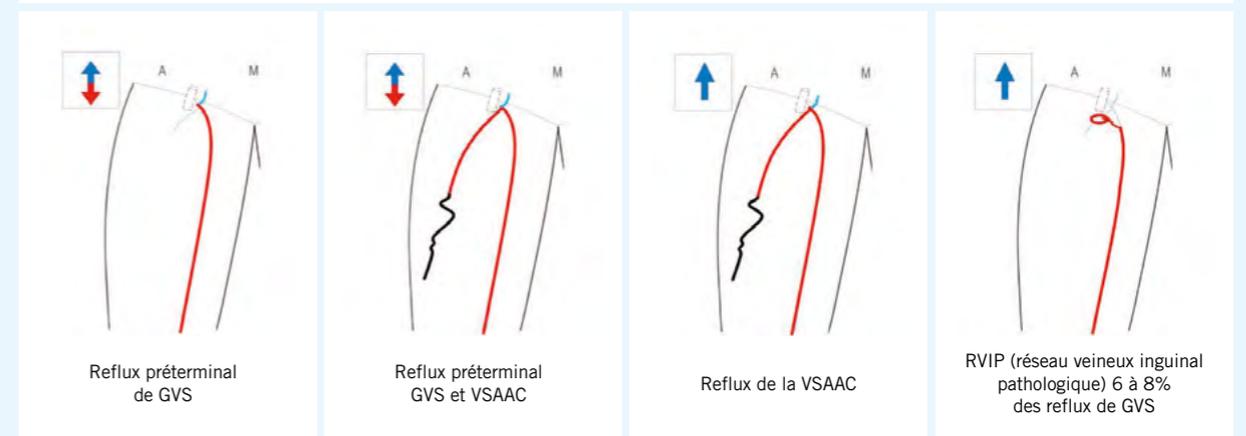


Figure 35 : Des reflux non jonctionnels de GVS

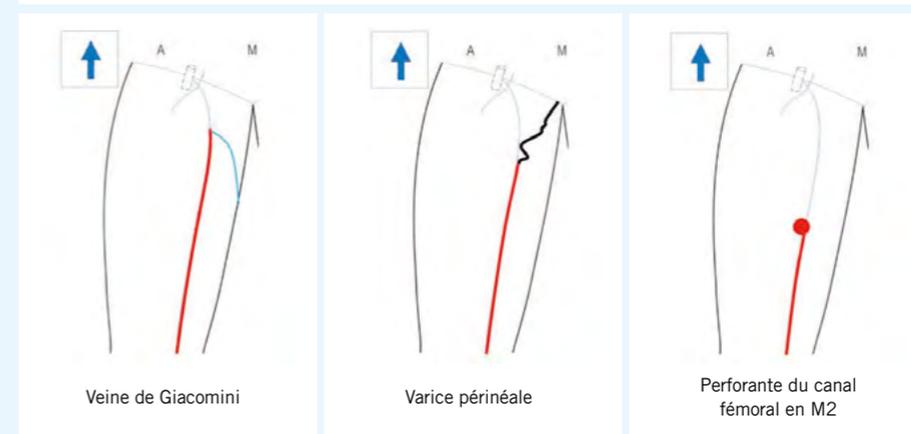
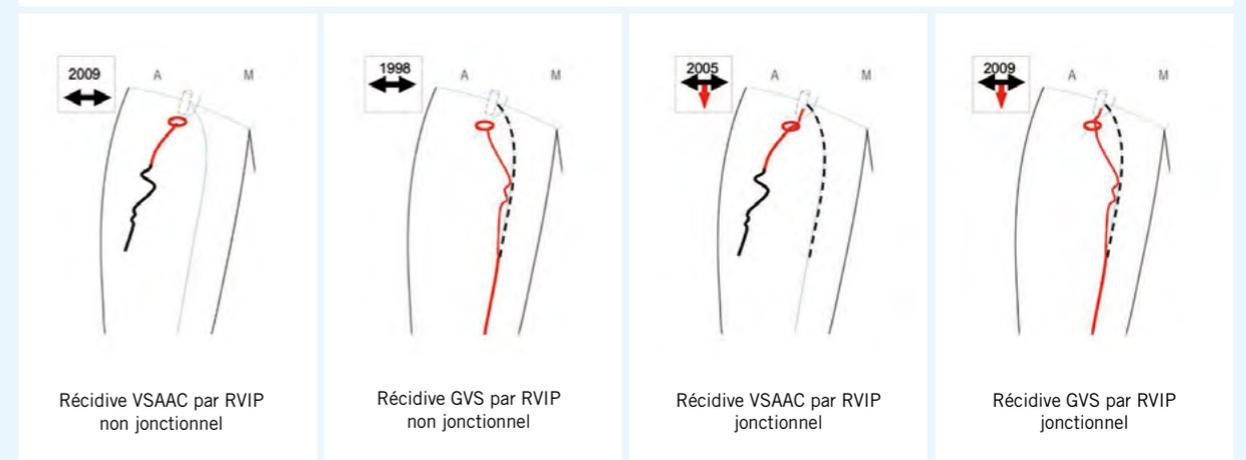


Figure 36 : D'autres exemples de récidives post chirurgicales (noter la date d'intervention dans les cartouches)



### AU NIVEAU POPLITE

On pourra retranscrire de la façon suivantes les différents modes de terminaison de la PVS avec la représentation graphique de la présence ou non d'une jonction saphéno-poplitée.

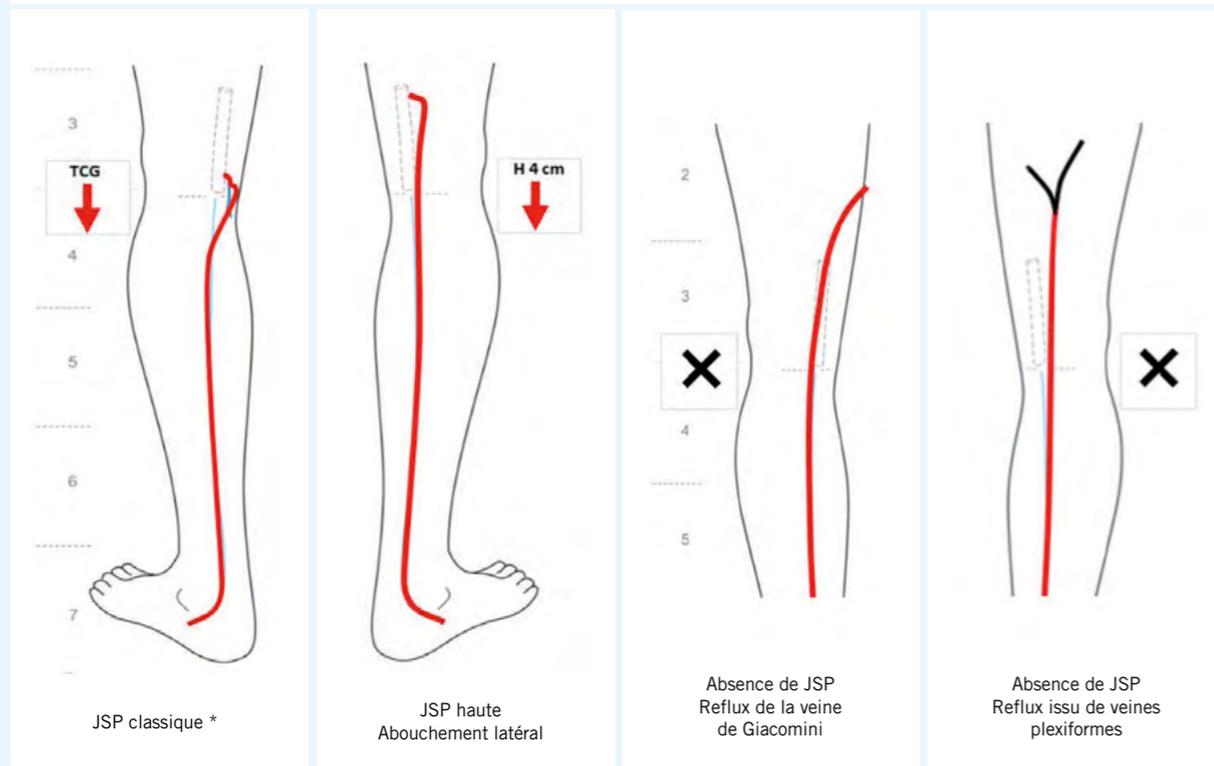
Si elle existe situer sa hauteur et sa face d'abouchement dans la VP, et si non le type d'alimentation du reflux. On pourra illustrer aussi le cas échéant l'existence d'un tronc

commun avec les veines gastrocnémiennes. Les symboles correspondants seront reportés dans les cartouches (ici pour le membre inférieur droit) (Figure 37).

On pourra aussi renseigner dans le cartouche latéral :

- La hauteur (cm) de l'abouchement de la PVS dans la VP par rapport au pli du genou ;
- L'existence d'un tronc commun avec les veines gastrocnémiennes (TCG).

Figure 37 : Terminaisons de PVS (Schémas O. Pichot – J.F. Auvert)



NB \* Jonction classique : au pli du genou, abouchement médial.

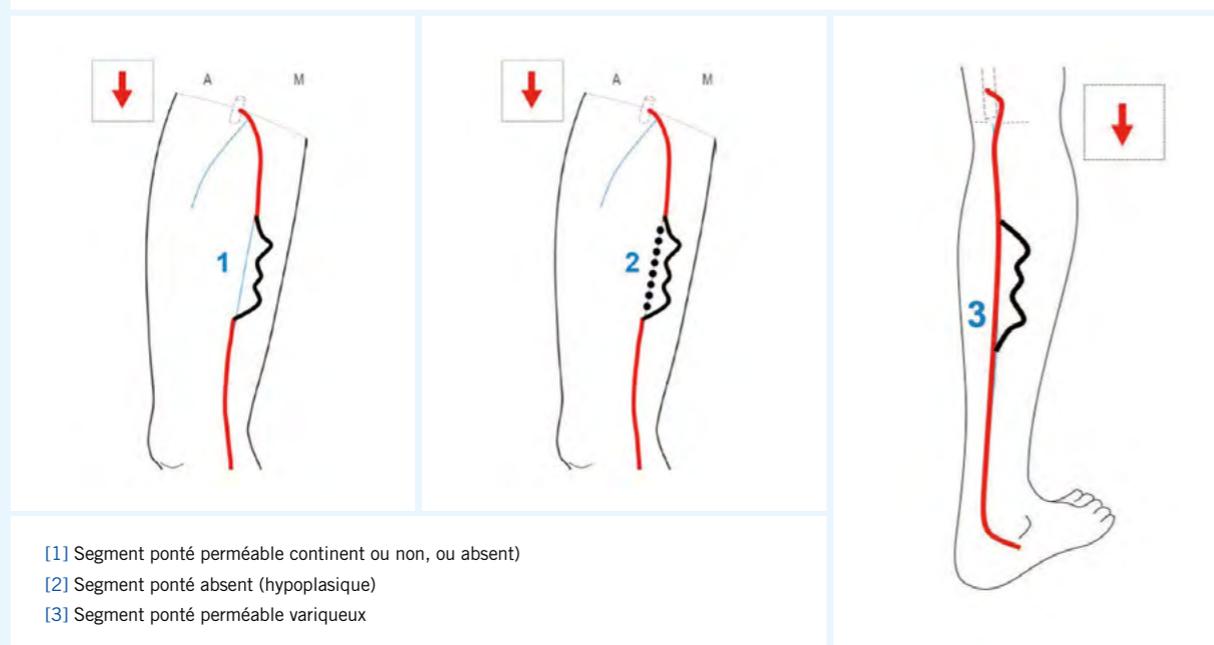
## ANNEXE 3

### REPRESENTATION DES DIFFERENTS TYPES DE VARICES TRIBUTAIRES

On s'efforcera de retranscrire l'extension du reflux au

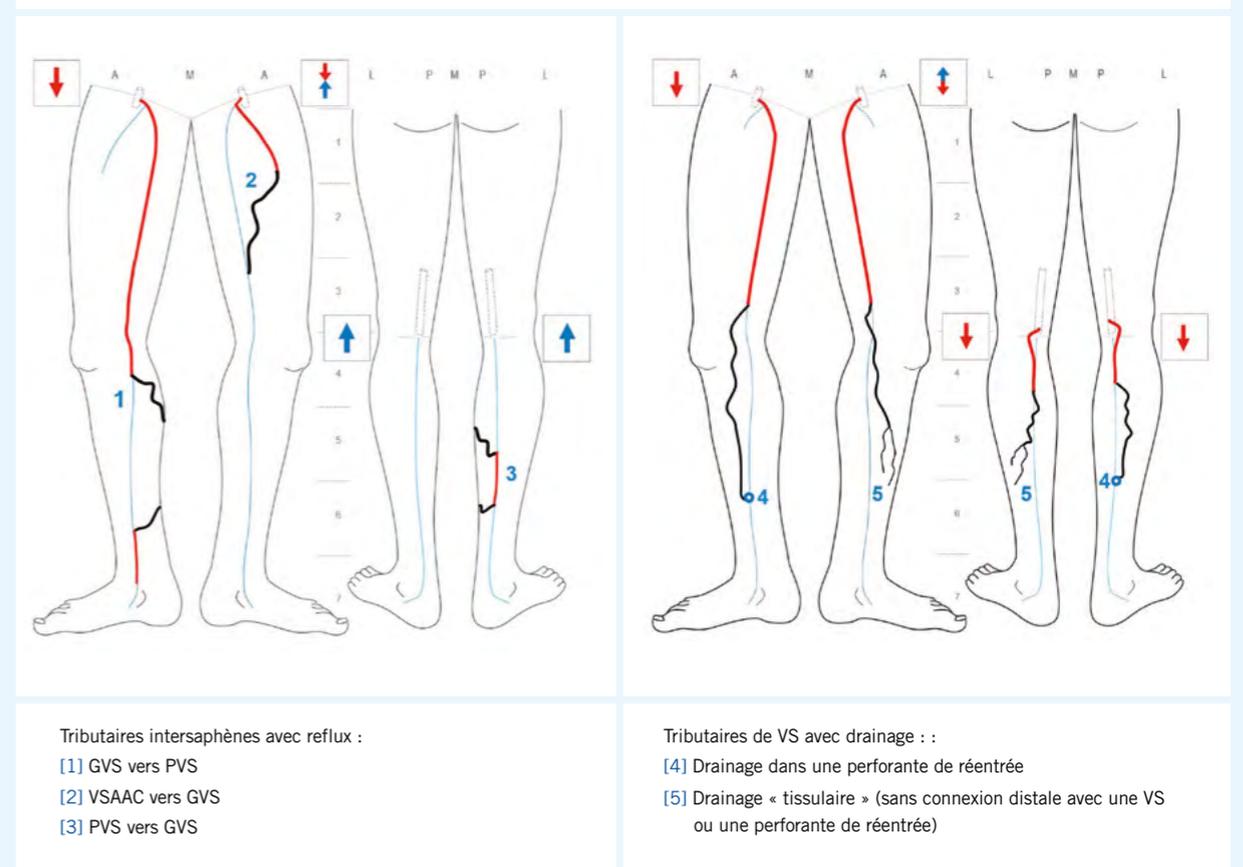
niveau des troncs saphènes et le trajet des éventuelles varices tributaires de la façon la plus précise possible. Par exemple : (Figure 38-41)

Figure 38 : Drainage par une veine tributaire pontant une VS ou tributaire « bridge »



- [1] Segment ponté perméable continent ou non, ou absent)
- [2] Segment ponté absent (hypoplasique)
- [3] Segment ponté perméable variqueux

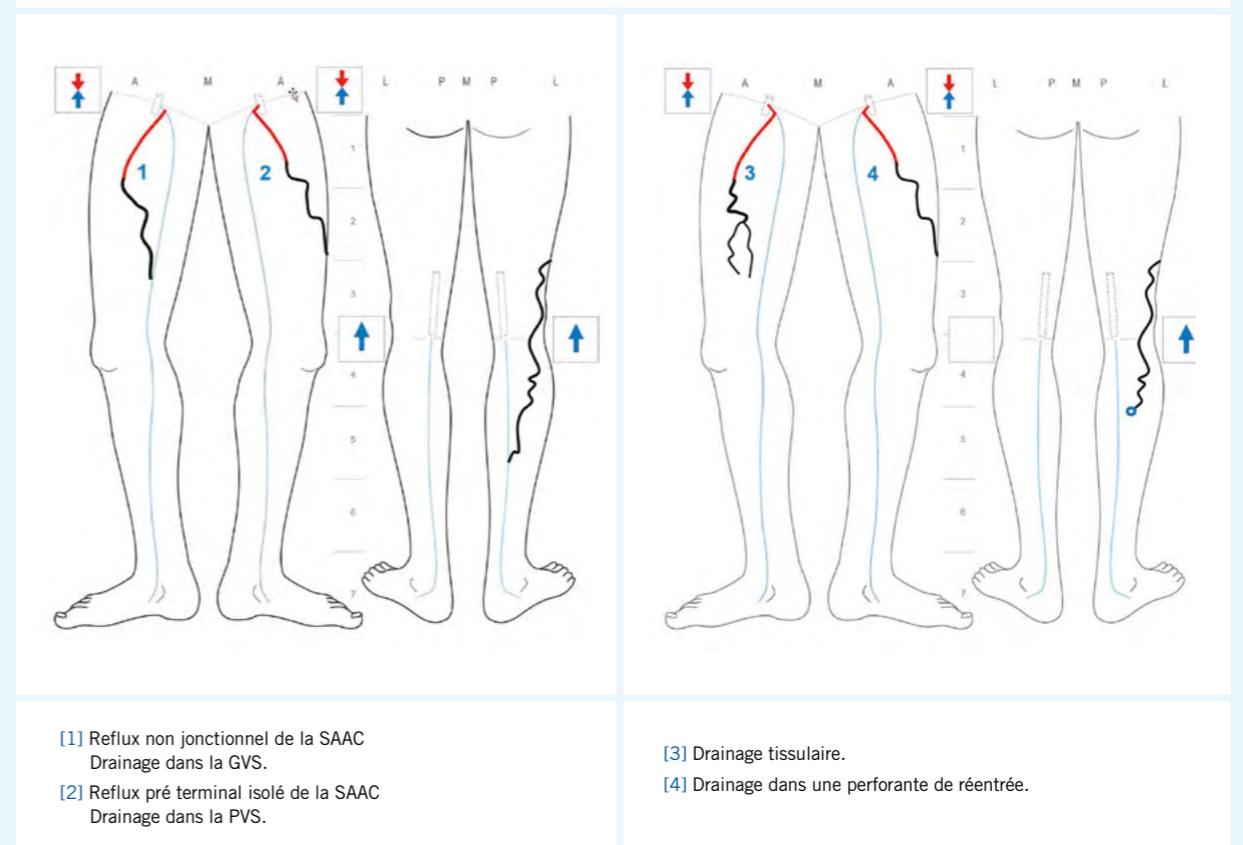
Figure 39 : Tributaires de VS et tributaires intersaphènes



- Tributaires intersaphènes avec reflux :
- [1] GVS vers PVS
  - [2] VSAAC vers GVS
  - [3] PVS vers GVS

- Tributaires de VS avec drainage :
- [4] Drainage dans une perforante de réentrée
  - [5] Drainage « tissulaire » (sans connexion distale avec une VS ou une perforante de réentrée)

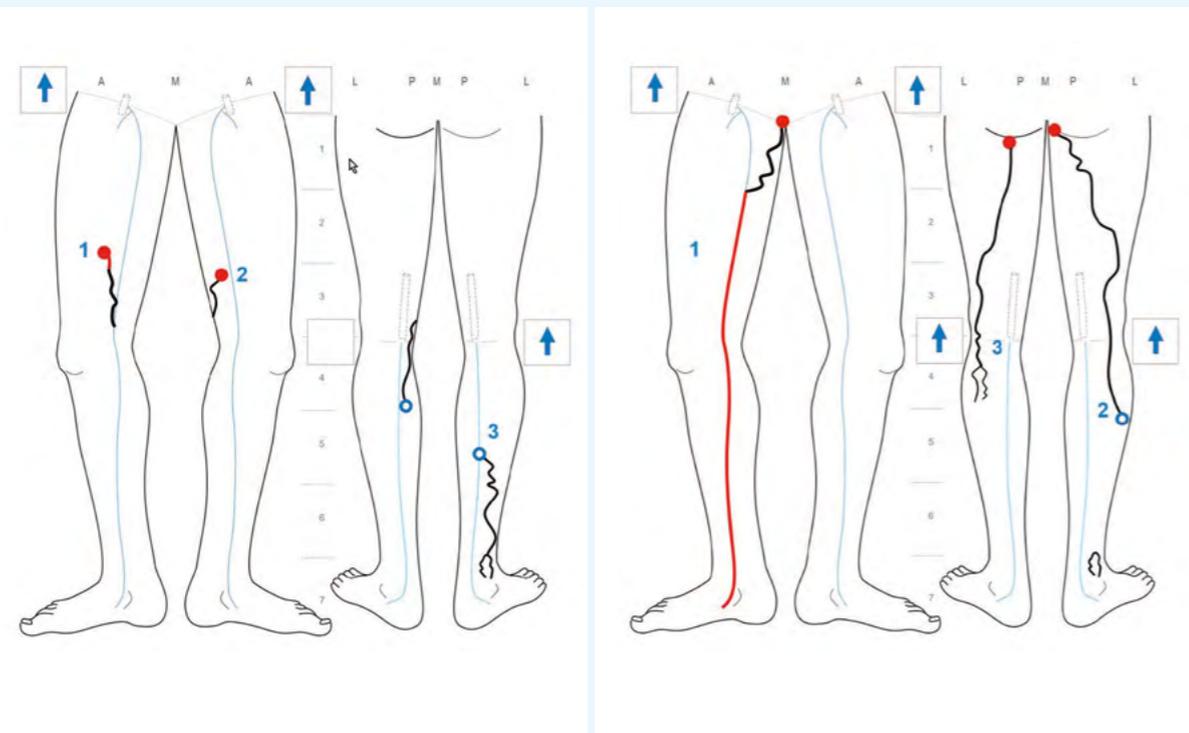
Figure 40 : Tributaires de la veine saphène accessoire antérieure (VSAA)(VSA)



- [1] Reflux non jonctionnel de la SAAC  
Drainage dans la GVS.
- [2] Reflux pré terminal isolé de la SAAC  
Drainage dans la PVS.

- [3] Drainage tissulaire.
- [4] Drainage dans une perforante de réentrée.

Figure 41 : Veines non saphènes (VNS) pathologiques

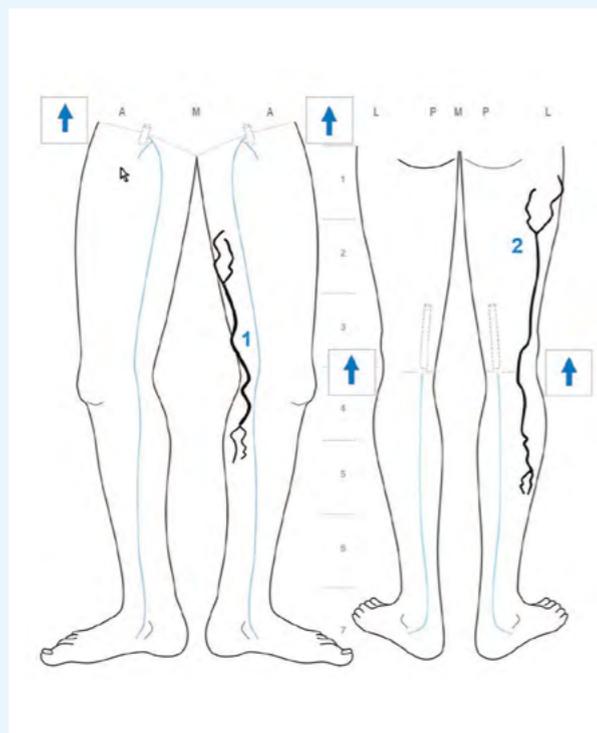


VNS variqueuses issues d'une perforante incontinente avec :

- [1] Un drainage dans une VS ;
- [2] Un drainage dans une perforante de réentrée ;
- [3] Un drainage tissulaire.

VNS variqueuses issues de perforantes pelviennes avec :

- [1] Un drainage dans une VS ;
- [2] Un drainage dans une perforante de réentrée ;
- [3] Un drainage tissulaire.



- [1] Varice non saphène « isolée »
- [2] Varice non saphène « isolée » issue du système veineux latéral (sistema venosa lateralis membri inferioris ou réseau d'Albanese)



**Fabricant et pionnier mondial de la technologie laser, biolitec® propose une large de gamme de laser pour le traitement thermique des varices:**

**LEONARDO® 1940nm 10W:** la nouvelle longueur d'onde présentant une encore plus grande absorption par l'eau intracellulaire de la paroi veineuse.

**LEONARDO® DUAL 45W, 1470nm & 980nm:** pouvant être utilisées seules ou en mix, ces deux longueurs d'ondes permettent à la fois de traiter les varices mais aussi les malformations veineuses.

**LEONARDO® Mini 1470nm 12W:** facilement transportable, idéal pour les petites structures.

Tous ces laser sont adaptés à l'utilisation des fibres ELVeS® Radial® Zring, la technologie radiale exclusive de biolitec®. Offrant une émission laser homogène répartie sur 2 anneaux et une conception distale unique et brevetée, ELVeS® Radial® Zring minimise le risque de perforation veineuse et assure une visibilité échogène élevée.

Découvrez la procédure laser et l'utilisation de la nouvelle fibre ELVeS® Radial® Zring PRO:



biolitec®, LEONARDO®, ELVeS® and Radial® are registered trademarks owned by biolitec.

Optez pour la solution de traitement optimale pour une thérapie laser endoveineuse efficace et douce.

biolitec France  
Tel: +33 972 17 98 83  
www.biolitec.fr  
www.info-varices.fr



### SFMV : SECRÉTARIAT ADMINISTRATIF ET FMC

Emilie TULLIO  
94 avenue Victor Hugo, 92140 Clamart  
Tél : 06 18 06 38 70 - email : emilie.tullio@sfmv.fr

### SFMV : SECRÉTARIAT SCIENTIFIQUE ET COMPTABLE

Isabelle DAURIAC  
CHU Rangueil / Service de Médecine Vasculaire  
1, Avenue Jean Poulhès / TSA 50032 / 31059 TOULOUSE Cedex 9  
Tél : 05 61 32 29 45 - Fax : 05 61 32 26 34 - email : isabelle.dauriac@sfmv.fr

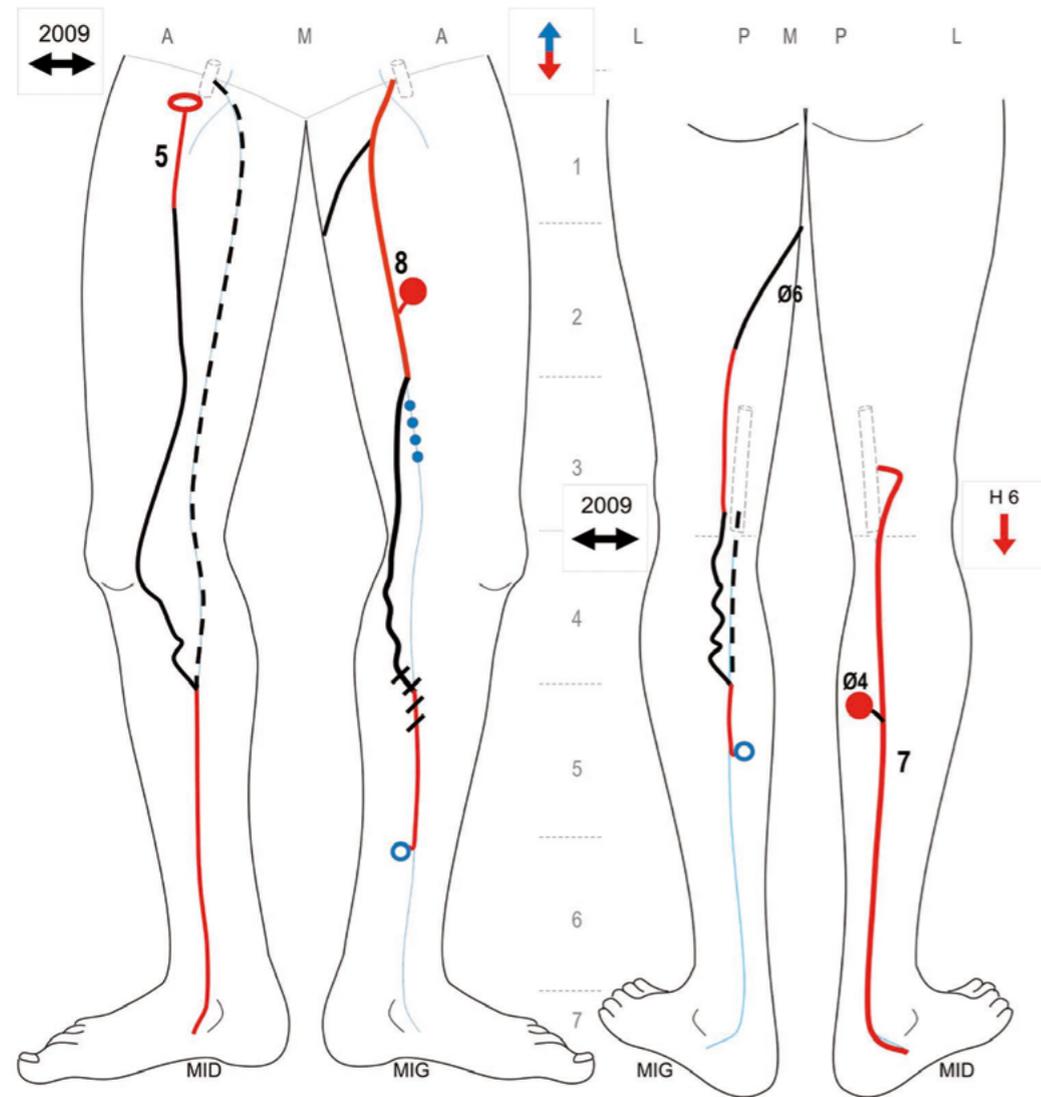
### Liste des Annonceurs LMV

BIOLITEC - CERAMOPTEC SIA, FUJIFILM HEALTHCARE FRANCE, GE HEALTHCARE

### LES PARTENAIRES DE LA SFMV



Figure 42. Exemple de cartographie et de compte rendu d'écho doppler veineux superficiel



**CEAP D:** C2r,3 s Ep A (GSVb, AASV, NSV, SSV, CPV) Pr

**CEAP G:** C2r,3 s Ep A (GSVa, GSVb, PSV, NSV, TPV) Pr

- |                                  |                             |   |
|----------------------------------|-----------------------------|---|
| — Veine compétente               | ↑ Jonction compétente       | ○ Réseau veineux inguinal (RVIP) ou poplité pathologique (RVPP) |
| — Varice interfasciale (Saphène) | ↓ Reflux jonctionnel        | ↔ Crossectomie  |
| — Varice susfasciale             | ↕ Reflux préterminal        | ↔ Récidive jonctionnelle  |
| ○ Perforante compétente          | ↕ Reflux terminal           | — Veine occluse ou éveinée                                      |
| ● Perforante incompétente        | ✗ Absence de jonction       | ••• Veine agénésique  |
|                                  | /// Synéchies endoveineuses | — Recanalisation saphène  |
|                                  |                             | xxx Veine thrombosée  |

Abréviations: Ø Diamètre (mm) - H Hauteur (cm) - Quadrillage: L Latéral - A Antérieur - M Médial - P Postérieur

## EXEMPLE TYPE DE CARTOGRAPHIE

Cette cartographie exemple (Figure 42) est un condensé de situations fréquemment rencontrées tant en bilan ED veineux initial qu'en bilan de récurrence (PREVAIT). Le compte rendu, ici volontairement exhaustif pour la compréhension de l'utilisation du quadrillage de repérage (qui dispense d'avoir à nommer les perforantes ainsi que les longueurs de troncs saphènes incompétents tout en les localisant de façon standardisée), n'a pas à l'être à ce point en raison de l'évidence des données schématisées par la cartographie. Les abréviations utilisées dans le compte rendu doivent être précisées en pied de page.

- Antécédents
- 2009 Ligature jonctionnelle et éveinage GVSD de M1 à M4.
- 2009 Ligature jonctionnelle et éveinage PVSG en P4.
- 2019 Thrombose veineuse superficielle du territoire GVSG.

### Territoire GVSD

Absence de récurrence de reflux GVSD de M1 à M4. Récurrence par reflux de la VSAAC Ø 5 à partir d'un RVIP de la LLG drainé par une varice non saphène rendant incompétente la GVSD de M5 à M7.

### Territoire GVSG

Reflux pré terminal et tronculaire de GVSG de M1 à M2. Ø 8 en M2. GVSG agénésique en M3. Reflux drainé par tributaire, rectiligne en M3 sinuose en M4. Reflux GVSG en M5 Drainée par perforante en M5/6. Synéchies post TVS en M4 et M5. Reflux de la veine de Giacomini en M1 puis de P2 à P3.

### Territoire PVSD

Reflux jonctionnel et tronculaire de P3 à P7 Ø 7 en P5. Abouchée en face latérale de la VP à 6 cm du pli poplité  
Reflux d'une perforante en M4/5.

### Territoire PVSG

Absence de récurrence du reflux PVSG en P4 Reflux PVS en P5 à partir de la varice non saphène en P4 drainée par une perforante en P5.

### AU TOTAL

A partir d'un RVIP, reflux de la VSAAC droite drainé par saphène jambière droite.  
Reflux jonctionnel et tronculaire GVSG. Synéchies post TVS saphène jambière gauche.  
Reflux jonctionnel et tronculaire PVSD.  
Reflux de la veine de Giacomini gauche.

CEAP D: C2r,3s Ep A (GSVb, AASV, NSV, CPV) Pr.

CEAP G: C2r,3s Ep A (GSVa, PSV, NSV, TPV) Pr.

### Abréviations

GVS Grande veine saphène PVS, Petite veine saphène VSAAC, veine saphène accessoire antérieure de cuisse, RVIP Réseau veineux inguinal pathologique, LLG Lame lymphoganglionnaire.

# PROUDLY BY YOUR SIDE\*

\*Fiers d'être à vos côtés



**ARIETTA™  
850DI / 750DI / 650DI**

**Série  
plateformes  
échographiques  
ARIETTA™  
DeepInsight™**



- L'IA renforce notre savoir-faire grâce au DeepLearning
- De nouveaux niveaux de visualisation avec une précision d'image optimale
- Reproductibilité et efficacité pour des examens sans stress

ARIETTA, DeepInsight sont des marques déposées ou des marques commerciales de FUJIFILM Healthcare Corporation au Japon et dans d'autres pays. ARIETTA™ DeepInsight™ fait partie de la gamme ARIETTA™. La plateforme échographique ARIETTA 850DI / 750DI / 650DI est un dispositif médical de classe IIa, fabriqué par Fujifilm Corp. (Japon) et dont l'évaluation de la conformité a été réalisée par l'organisme notifié TÜV SÜD Product Service GmbH (CE0123). Il est destiné au diagnostic médical par imagerie ultrasonore. Lisez attentivement la notice d'utilisation. Mars 2022 © 2022 FUJIFILM Healthcare Europe Holding AG FR-ADD-011-LMV-sept.24

**FUJIFILM**  
Value from Innovation\*

\*L'innovation source de valeur