

STENOSE DES ARTERES MEMBRES INFERIEURS

SABATINO FERDINANDO – 07/02/2023

Cas clinique : Monsieur L.

JANVIER 2018 :

Monsieur L. est un **maçon** de **65 ans** proche de la retraite,

il habite un HLM dans le 14^{ème} arrondissement de Marseille avec sa femme et ses enfants.

Il n'a **pas d'ATCD médicaux** importants, seulement un début de cataracte à l'œil droit et quelques épisodes de colique néphrétiques du rein droit qui lui valent de rares visites médicales dans une permanence de sa cité.



AVRIL 2018 :

Il consulte pour la première fois son MT car depuis quelques mois il présente des **douleurs dans les jambes** au bout d'un certain périmètre de **marche** qui le gêne, sans pour autant l'obliger à s'arrêter.

Devant cette symptomatologie et ses facteurs de risque CV (**Tabac 60 PA, dyslipidémie, HTA**), son MT décide de lui prescrire un **scanner injecté des membres inférieurs**.

MAI 2018 :

Il réalise l'examen qui retrouve une **occlusion des deux artères fémorales superficielles proximales** ainsi qu'une surcharge non significative des artères iliaques de manière bilatérale.

Son MT lui prescrit du **PLAVIX 75** mg 1-0-0 et **TAHOR 40** 0-0-1 pour une dyslipidémie découverte lors du bilan standard, puis l'adresse au Pr. BARTOLI pour un avis de chirurgie vasculaire.

MAI 2018 :

Le Pr. BARTOLI reçoit M. L.

L'examen clinique retrouve en effet une symptomatologie en faveur d'une **claudication intermittente** des deux **MI** possiblement d'origine vasculaire.

Les **IPS** sont mesurés à **0,8** des deux côtés.

Une **épreuve sur tapis** roulant est prescrite afin de préciser le degré d'handicap engendré et des **règles hygiène-diététiques** sont promulguées au patient.

NOVEMBRE 2018 :

Après 6 mois de prise en charge médicale et une épreuve sur tapis retrouvant une distance de gène à 300 mètres sans distance d'arrêt, M. L se plaint toujours.

JANVIER 2019 :

Recanalisation de l'AFS gauche par un stent long.

JUILLET 2021 :

Le patient est perdu de vue pendant 2 ans après son stent.
Il se représente malheureusement pour **récidive** des douleurs.

Un **angioscanner des MI** est réalisé.

On retrouve alors une forte infiltration athéromateuse de l'aorte abdominale avec plaques à haut risque emboligène. Une sténose ostiale très serrée de l'artère mésentérique inférieure.

Mais surtout une **occlusion proximale** sur l'ensemble du trajet de l'**artère fémorale superficielle droite** et une **occlusion** de l'ensemble de l'artère fémorale superficielle gauche **stentée**.

OCTOBRE 2021 :

Le patient voit le Dr. DE MASI en consultation avec le compte-rendu de l'angioscanner.

On retient l'indication chirurgicale d'un **pontage fémoro-poplité** en veine saphène inversée du côté **droit**, car plus symptomatique qu'à gauche.

NOVEMBRE 2021 :

Hospitalisation en chirurgie vasculaire.

Les suites opératoires sont simples et l'évolution favorable.

JANVIER 2022 :

Monsieur L. est reconvoqué pour la prise en charge de son occlusion en regard de l'artère fémorale superficielle **gauche** par **PFP** également.

JUILLET 2022 :

M. L voit le Pr. SARLON pour un **écho-doppler** de **contrôle** des PFP veineux bilatéraux.

On retrouve des artères Iliques calcifiées avec sténose 50-60% partie moyenne de AIE droite (VMS 250 cm/sec) et **sténose > 70%** début **AIE gauche** (VMS 350 cm/sec).

Les **pontages** veineux FP bilatéraux sont **perméables** par ailleurs, **sans complication** anastomotique, avec des flux de basse résistance (VMS 110 cm/sec).

DECEMBRE 2022 :

Nouvel **angioscanner des MI**.

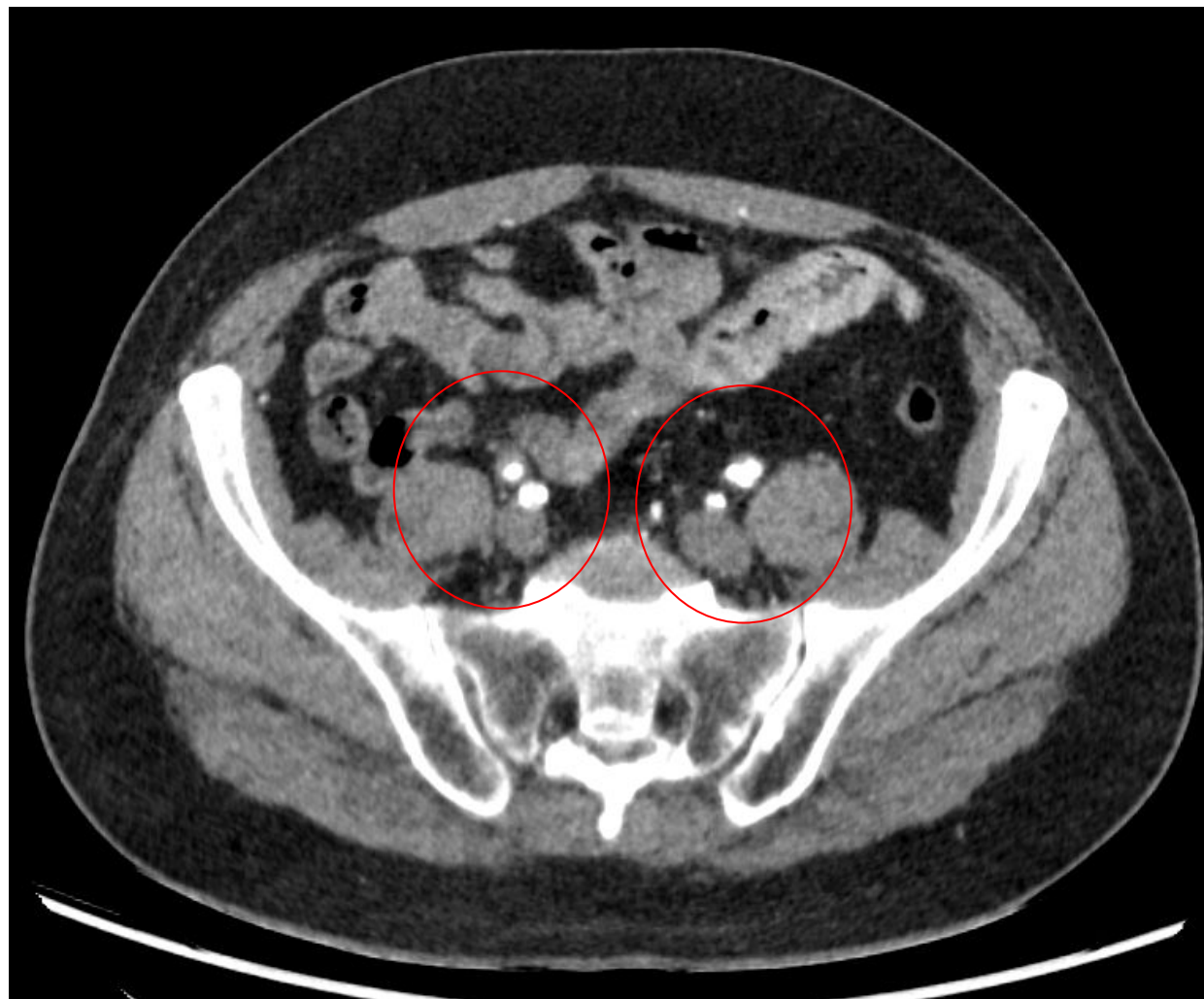
On retrouve une surcharge athéromateuse de l'**iliaque externe** droite avec des sténoses à **50 %** de la portion proximale.

Bonne perméabilité du pont fémoro-poplité.

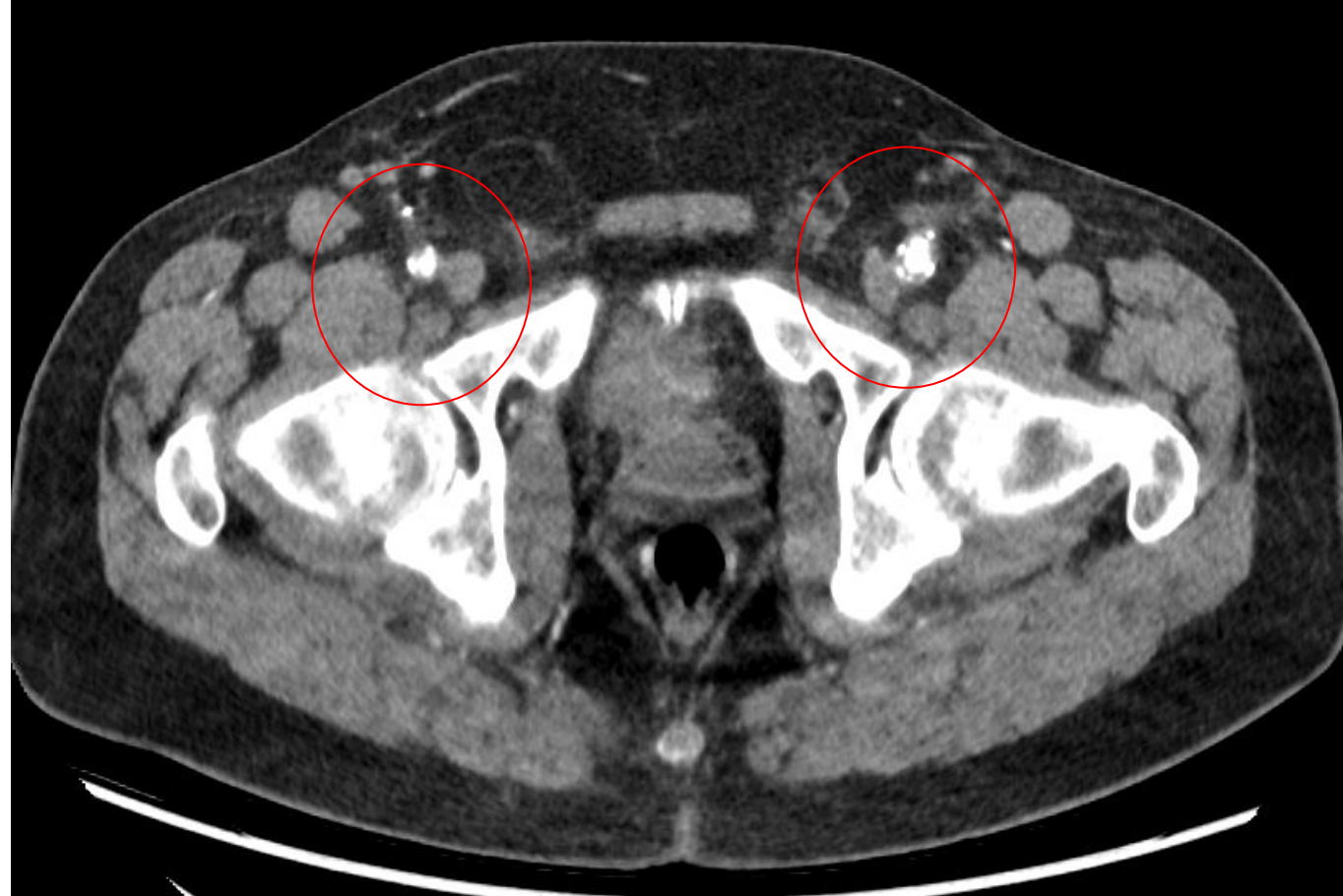
Bonne perméabilité en distalité de la poplitée et des artères de jambes.

Sténose intra-stent inférieure à **20%**.

Angioscanner des MI le 13/12/2022



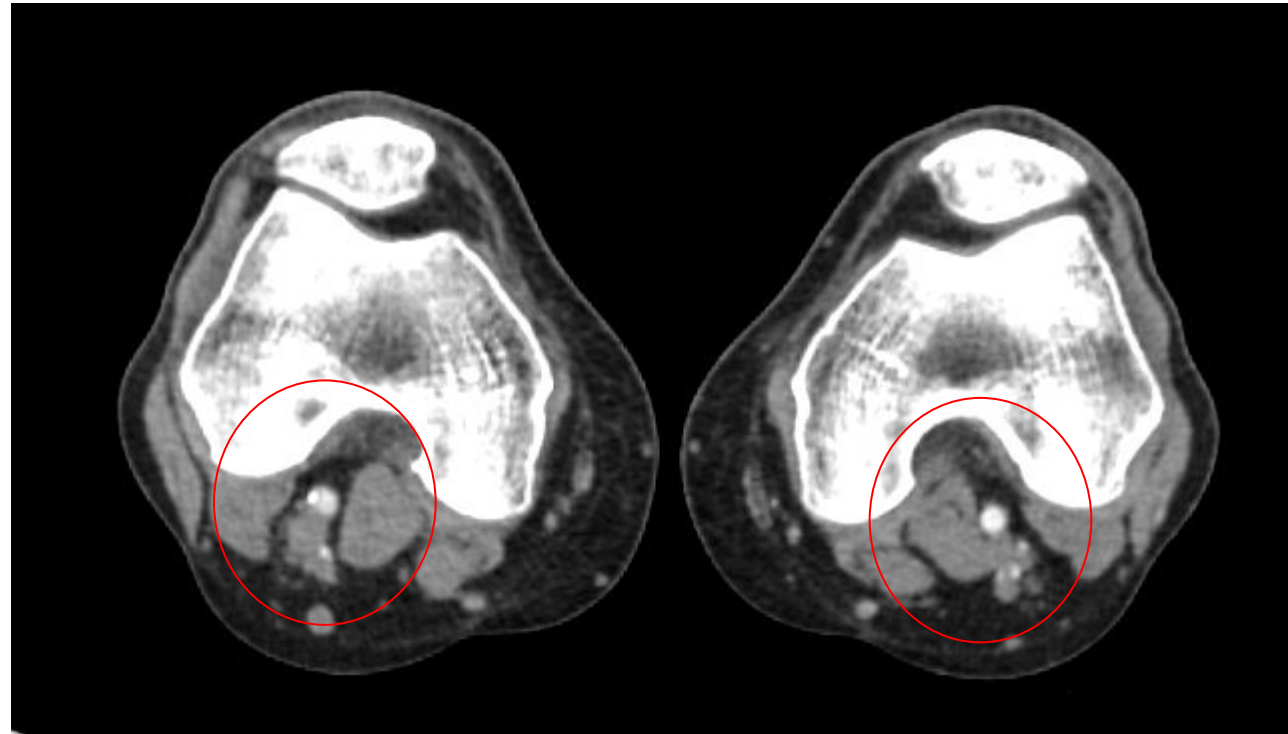
Angioscanner des MI le 13/12/2022



Angioscanner des MI le 13/12/2022



Angioscanner des MI le 13/12/2022



JANVIER 2023 :

Il voit le Dr. LECLERCQ pour un contrôle par **écho-doppler** artériel des **MI**.

Cliniquement il existe une modification des symptômes avec apparition cette fois-ci d'une **claudication fessière**.

On retrouve une **sténose** d'allure serrée (> **70%**) au niveau de l'artère **iliaque externe** proximale **droite** avec retentissement d'aval.

Perméabilité des pontages par ailleurs.

FEVRIER 2023 :

Il revoit en consultation le Dr. DE MASI qui décide d'une prise en charge par **ATP AIC et AIE droite et Hypogastrique**.

EN RESUME :

Patient âgé de 65 ans présentant une **AOMI** d'origine **athéromateuse** au **stade d'ischémie d'effort**.

Prise en charge médicale initialement avec **AAP+STATINE+sevrage tabagique**.

Devant la persistance des signes fonctionnels réalisation d'un **angioscanner** qui retrouve une **occlusion** des **2 AFS gauche et droite**.

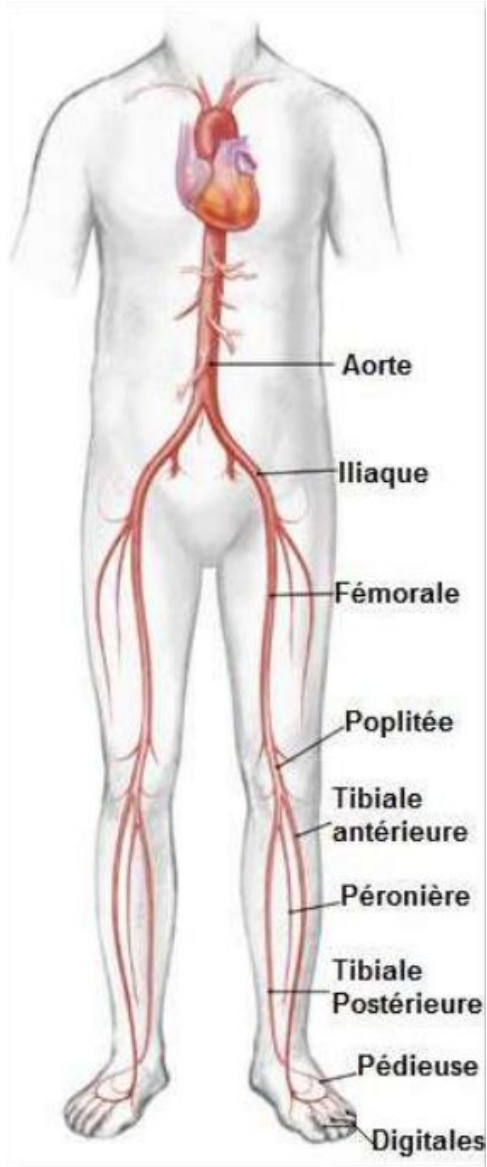
Il est plus symptomatique à gauche qu'à droite donc **ATP AFS gauche** en **2019**.

En 2021 récurrence des douleurs, un nouvel angioscanner retrouve l'occlusion du stent AFS gauche et l'AFS droite occluse.

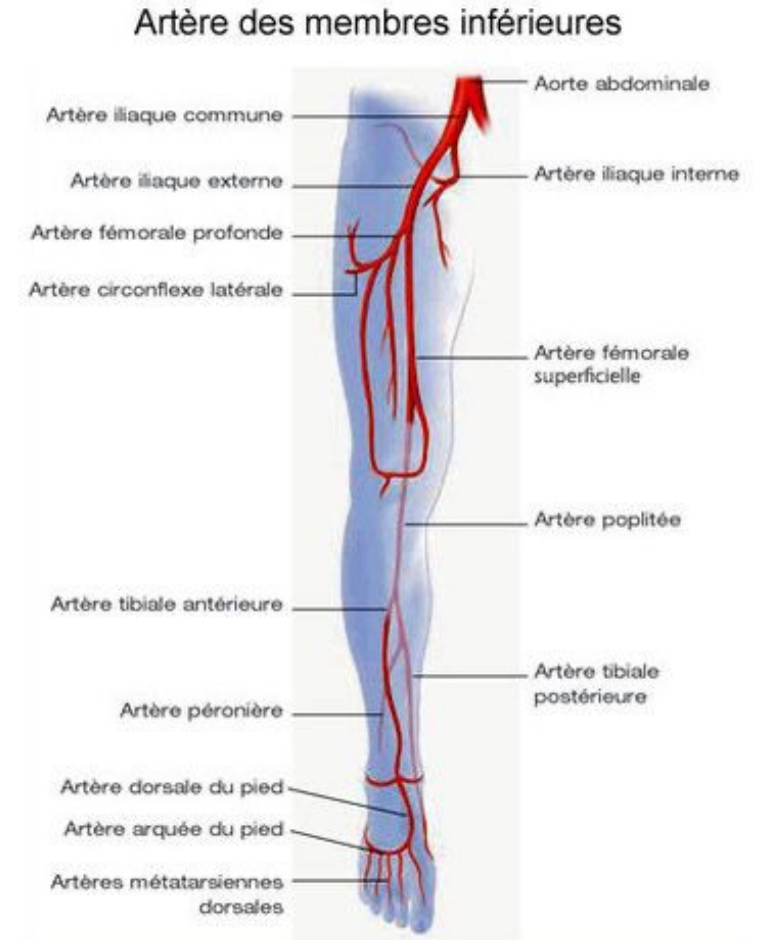
On décide de faire un **PFP droit** fin **2021** puis un **PFP gauche** début **2022**.

Au contrôle écho-doppler, les ponts sont perméables, par contre il existe une **claudication fessière** et une sténose serrée de **l'iliaque externe**.

Revascularisation prévue en 2023.



PRISE EN CHARGE



INTRODUCTION :

Aorte = siège d'**athérome** dès le **jeune âge** (stries lipidiques, plaques jeunes).

Tous les segments peuvent être atteints !

Sièges préférentiels = **bifurcation aortique** et **origine des branches**.

Imagerie : **plaques** athéromateuses **25 %** des **hommes** et **20 %** des **femmes** entre **40–55 ans**.

Parmi tous les facteurs de risque, le **tabagisme** est le plus fort.

Le plus souvent **asymptomatique** !

Considéré comme un **marqueur** de risque cardiovasculaire.

Souvent associé à d'**autres atteintes** (coronaires, digestives, rénales).

AOMI = toute atteinte athéromateuse significative des artères entre l'**aorte terminale** et les **artères digitales**.

Athérosclérose :

1er : coronarien

2ème : cérébral

3ème : AOMI

Plus fréquent chez l'**homme** !

Pic entre **60 et 75 ans** chez l'**homme** et à **70 à 80 ans** chez la **femme**.

Prévalence **1 à 5 %** après **60 ans** (**10–15 %** si forme asymptomatique).

1 million de personnes en France

Facteurs de risque : tabagisme, diabète, âge, hypercholestérolémie, hypertension artérielle

CLINIQUE :

Longtemps asymptomatique !

Premiers symptômes à l'effort = **stade ischémie d'effort**.

Souffrance tissulaire hypoxique permanente > douleurs de décubitus et troubles trophiques = **stade d'ischémie permanente**.

Stades cliniques : classification de **Leriche et Fontaine**, le plus souvent supplantée de nos jours par la classification internationale de **Rutherford**.

Classification de Leriche et Fontaine		Classification de Rutherford		
Stade	Symptômes	Grade	Catégorie	Symptômes
I	Asymptomatique	0	0	Asymptomatique
II	Claudication intermittente	I	1	Claudication légère
			2	Claudication modérée
			3	Claudication sévère
III	Douleur ischémique de repos	II	4	Douleur ischémique de repos
IV	Ulcération ou gangrène	III	5	Perte de substance faible
			6	Perte de substance majeure

SIGNES FONCTIONNELS

STADE ISCHEMIE D'EFFORT :

Claudication intermittente = crampe au mollet déclenchée après une certaine distance de marche (distance de gêne) et obligeant à s'arrêter (distance de marche).

Disparaît en moins de 5 minutes.

Distance de marche stable s'évalue sur un terrain plat ou lors d'une épreuve de marche.

Sévère si distance de marche inférieure à **100 m**.

Formes atypiques fréquentes = distances de marche variables, autres localisations (pied, cuisse, fesse), paresthésie ou engourdissement d'effort, pas obligé de s'arrêter...

Atteinte sévère peut être asymptomatique (circulation collatérale, autres comorbidités empêchant de marcher, neuropathie)

STADE ISCHEMIE PERMANENTE :

Douleurs > **15 jours** résistante aux antalgiques.

Douleurs de décubitus (stade III) :

Brûlure orteils et avant-pied.

S'améliore en position déclive.

Jambe pendante au bord du lit voire se lève dans la nuit.

Pied froid, pâle/cyanosé

Oedème de déclivité

Troubles trophiques (stade IV) :

Peau mince, fragile, perte de pilosité

Plaies, ulcères et gangrènes très algiques

Porte d'entrée infection locorégionale (cellulite, arthrite, ostéite), voire générale (septicémie).

Si effondrement de pressions de perfusion (< 50 mmHg au niveau de la cheville ou < 30 mmHg à l'hallux) = stade ischémie critique !

Systematiquement rechercher des signes d'**autres atteintes athéromateuses** : angor, symptômes déficitaires cérébraux, troubles d'érection +++

SIGNES PHYSIQUES

EC systématiquement **bilatéral** et comparatif !

Inspection : couleur peau ? (normale, pâle, cyanosée), troubles trophiques ? (espaces interdigitaux+++)

Palpation : froid ?, douleur à la pression des masses musculaires du mollet ? (Si oui = ischémie sévère), pouls ?, TRC allongé ?

Auscultation : souffle ?

Systématiquement mesure de l'index de pression systolique (**IPS**) !

Systématiquement interrogatoire et **examen cardiovasculaire général** !

IPS :

Rapport PAS cheville sur PAS bras.

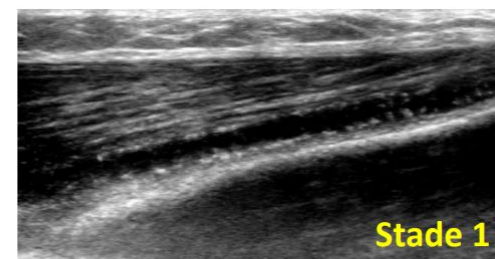
Brassard tensionnel et doppler de poche.

Sain = entre 1,00 et 1,40.

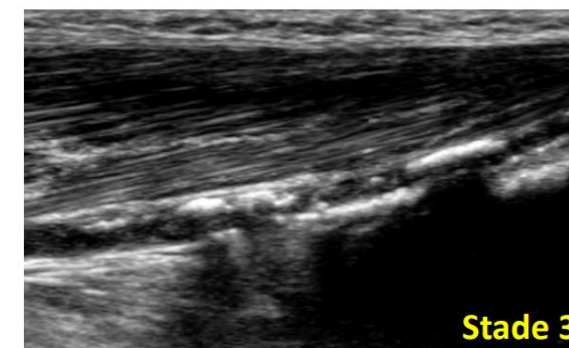
AOMI = inférieur à 0,90 (sévère si inférieur à 0,70).

IPS anormalement élevé (> 1,40) = rigidité artérielle anormale (médiacalcose = calcification de la média de la paroi sans rétrécissement intraluminal, différente de l'athérosclérose).

-> Pression d'orteil = index de pression d'orteil inférieur à **0,70** = AOMI (inférieure à **30 mmHg** **ischémie critique**).



Médiacalcose



EXAMENS PARACLINIQUES

Évaluer objectivement le handicap fonctionnel, la sévérité hémodynamique et la localisation des lésions.

Test de marche de 6 minutes

Pas spécifique du bilan de l'AOMI...

Test de marche sur tapis roulant +++

Evaluation **standardisée** (protocole de Strandness : vitesse à 3,2 km/h, pente à 10 %) **spécifique** à l'AOMI.

Distance de gêne et distance de marche.

PAS de cheville après la marche si IPS au repos > 0,90.

Baisse de la pression systolique de cheville > 30 mmHg et/ou une baisse > 20 % de l'IPS juste après la marche est évocatrice d'une AOMI.

Mesure de la TcPO₂

Diagnostic et évaluation de l'**ischémie critique**.

À l'état basal PO₂ cutanée très basse (3 à 4 mmHg) sans aucune différence entre une peau saine ou ischémique.

Hyperémie (par chaleur) provoquée afin d'artérialiser le flux sanguin.

Sain = supérieure à 50 mmHg.

> 35 mmHg = bonne compensation.

Entre 10 et 35 mmHg = hypoxie continue.

< 10 mmHg = hypoxie critique.

Recommendations	Class ^a	Level ^b
Measurement of the ABI is indicated as a first-line non-invasive test for screening and diagnosis of LEAD. ^{250,251}	I	C
In the case of incompressible ankle arteries or ABI >1.40, alternative methods such as the toe-brachial index, Doppler waveform analysis or pulse volume recording are indicated. ²⁵²	I	C

Échodoppler artériel des membres inférieurs +++

C'est l'exploration la plus fréquemment utilisée !

Dans l'immense majorité des cas identifie les lésions et quantifie leur sévérité.

Recommendations	Class ^a	Level ^b
DUS is indicated as a first-line imaging method to confirm LEAD lesions. ²⁵³	I	C
DUS and/or CTA and/or MRA are indicated for anatomical characterization of LEAD lesions and guidance for optimal revascularization strategy. ^{254–257}	I	C
Data from an anatomical imaging test should always be analysed in conjunction with symptoms and haemodynamic tests prior to a treatment decision. ²⁴⁶	I	C
DUS screening for AAA should be considered. ^{258,259}	IIa	C

Indications de l'ED

Sujet
asymptomatique:

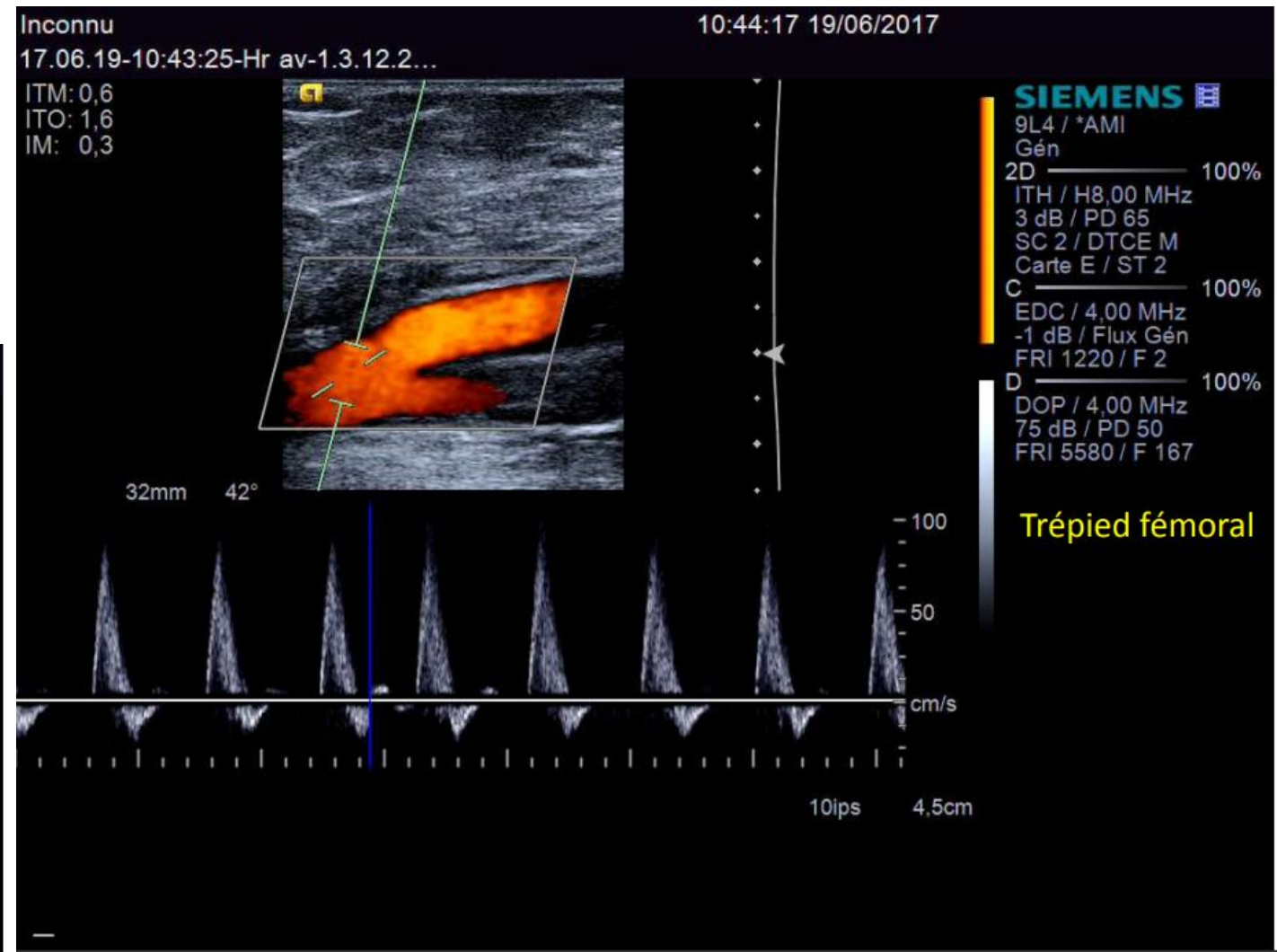
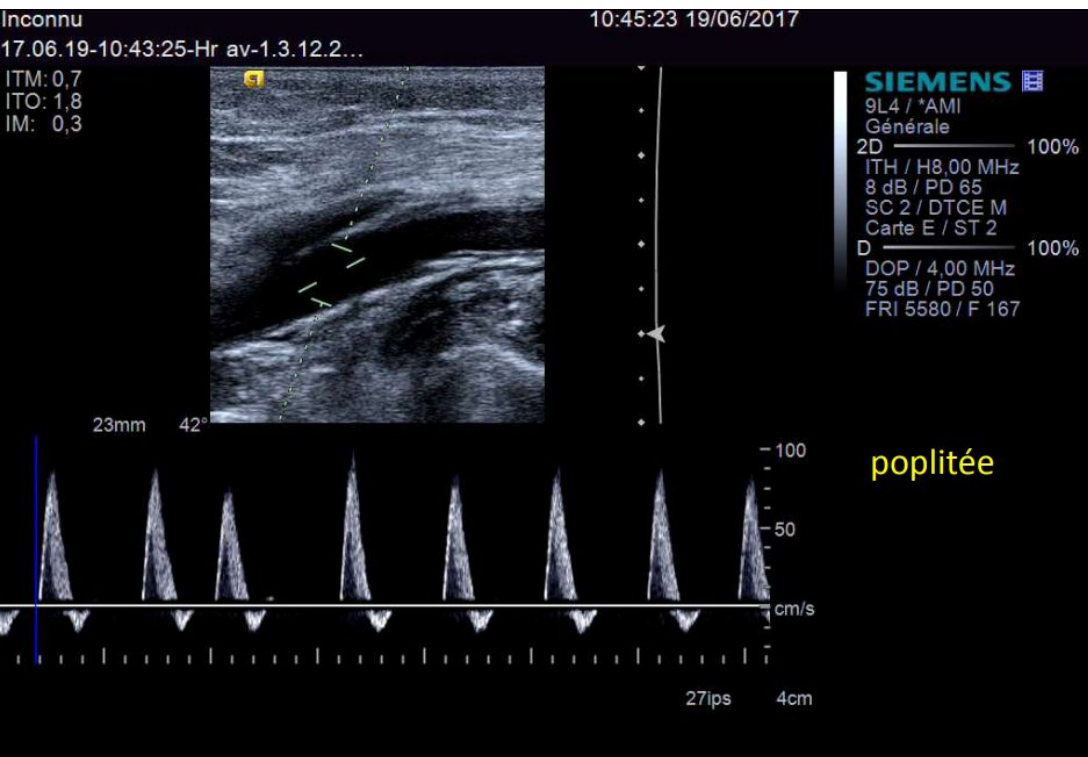
- Anomalie clinique (*absence de pouls, souffle, anévrisme*)
- Dépistage → IPS
- Surveillance de lésion connue ou après revascularisation
- Diabète (*> 20 ans, autres localisations*)
- Avant transplantation (*rein, cœur*)

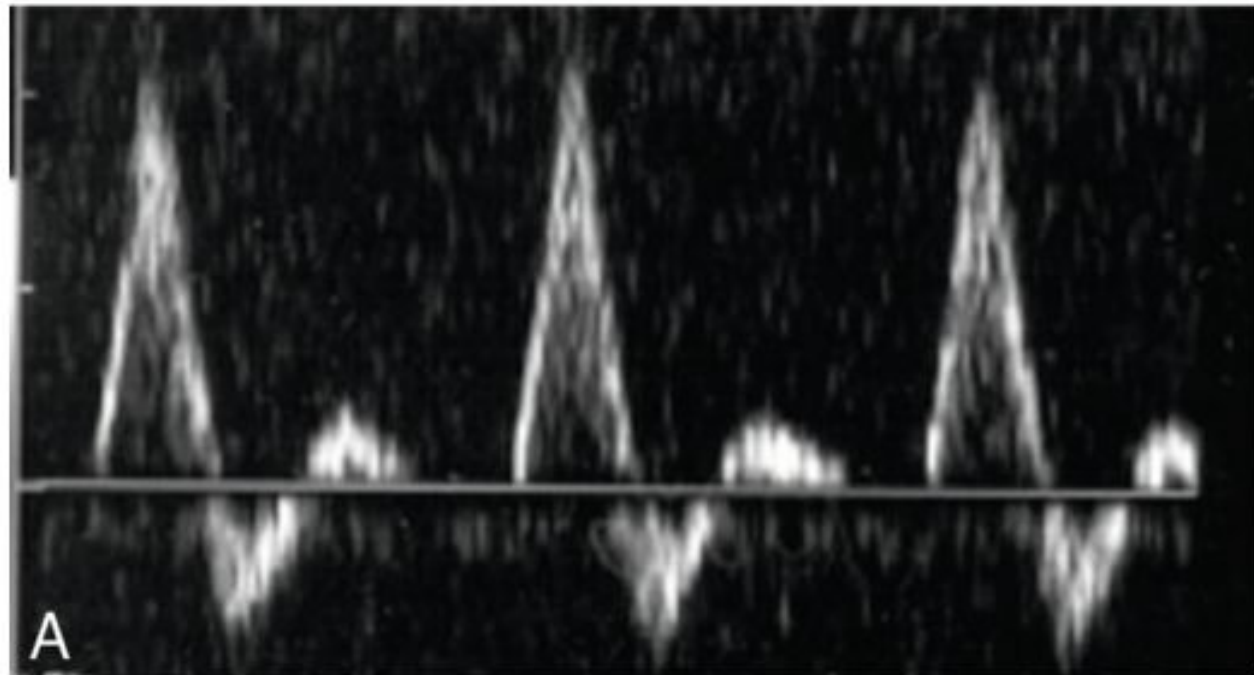
Sujet
symptomatique:

- Ischémie d'effort: claudication
- Ischémie critique (*pré opératoire: étude des veines*)
- Artérite inflammatoire (*Horton, Takayasu*)
- Dissection aortique
- Après abord du scarpa (*coronarographie, gestes endovasculaires, etc...*)

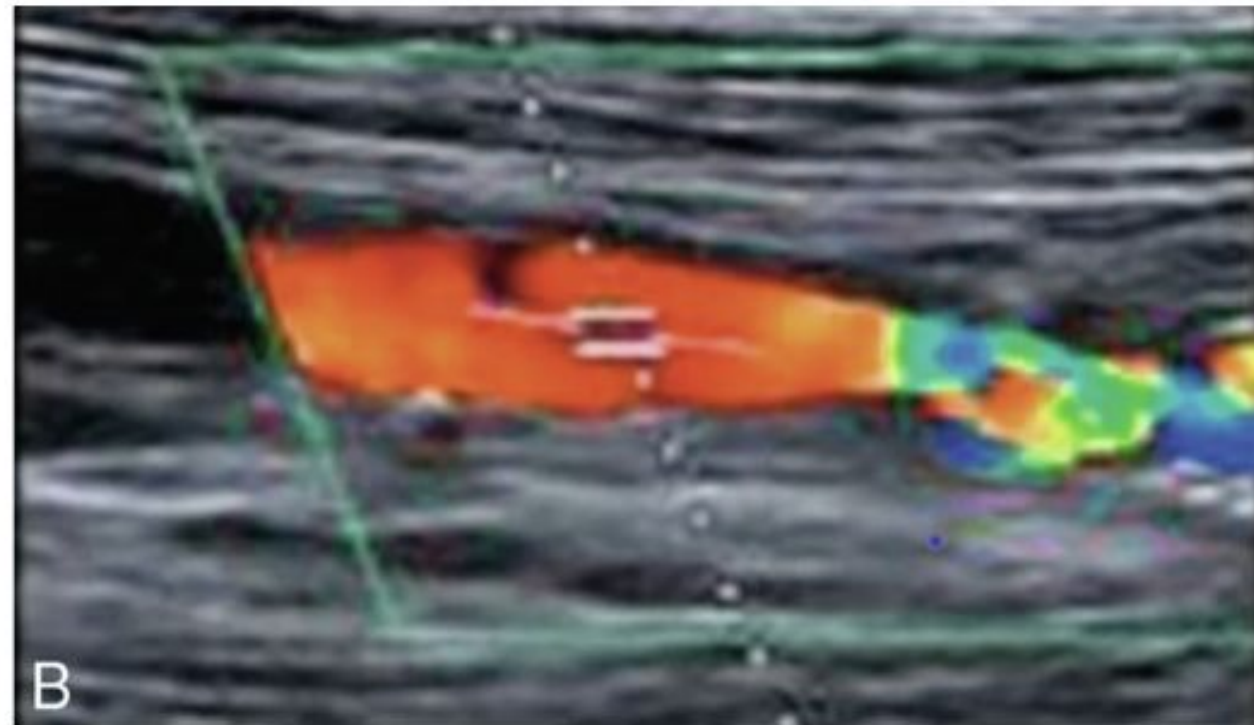
Mean (\pm SD) Artery Diameters and Peak Systolic Velocities in Healthy Subjects

Artery	Diameter, cm	Velocity, cm/s
Infrarenal aorta	2 \pm 0.2	55 \pm 12
Common iliac	1.5 \pm 0.18	70 \pm 18
External iliac	0.8 \pm 0.13	115 \pm 21
Common femoral	0.8 \pm 0.14	114 \pm 24
Superior femoral	0.6 \pm 11	90 \pm 14
Popliteal	0.5 \pm 0.1	68 \pm 14
Tibial arteries	0.3 to 0.4	55 \pm 10





Doppler normal : flux triphasique artère fémorale



Doppler anormal : flux turbulent aliasing en aval d'une sténose

Diagnostic de sténose :

Au niveau de la sténose =
accélération et **turbulences**

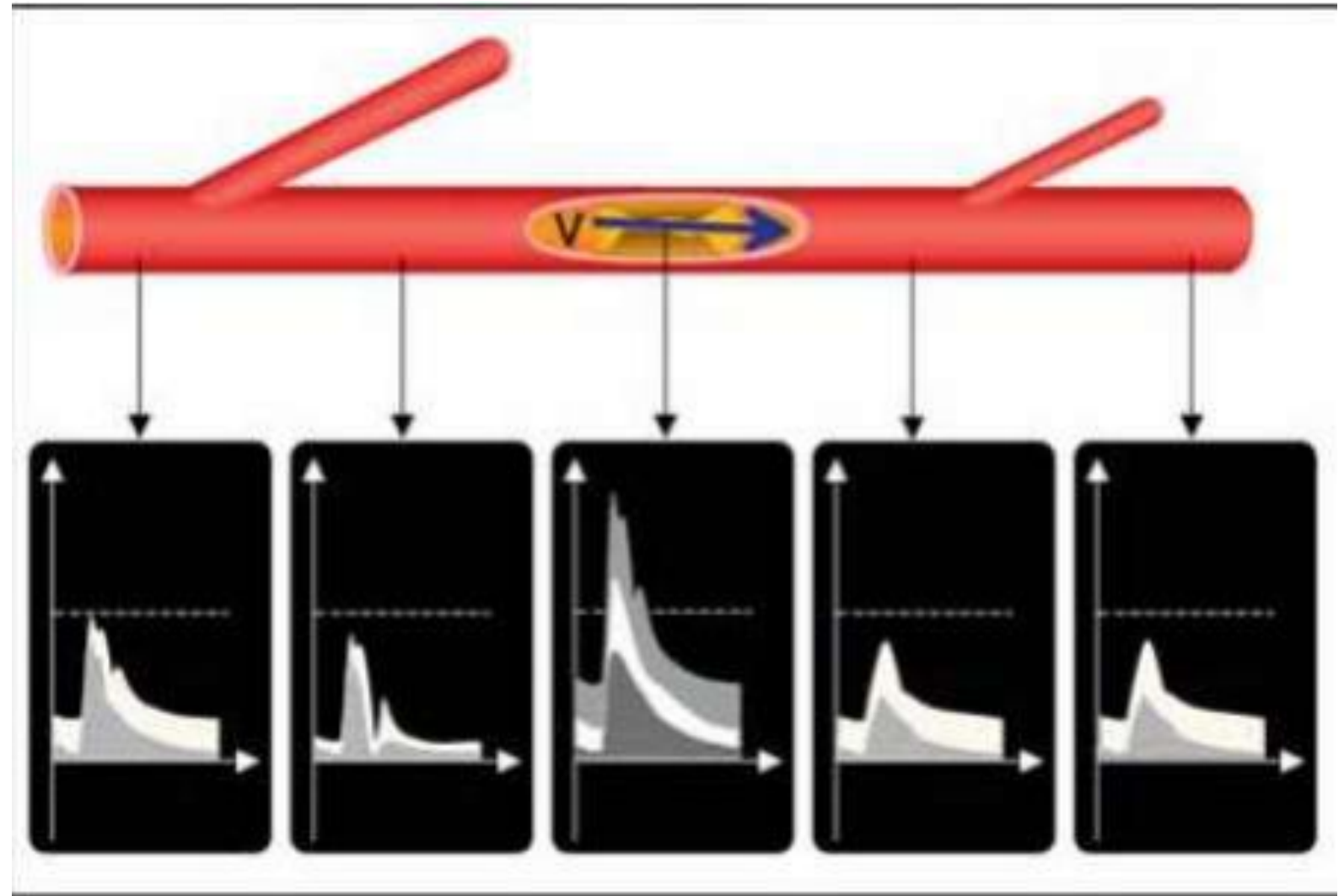
Aliasing au Doppler couleur
(mosaïque de couleur)

Augmentation de la **vitesse**
systolique maximale

disparition de la fenêtre systolique au
Doppler pulsé

En amont, augmentation des index de
résistance

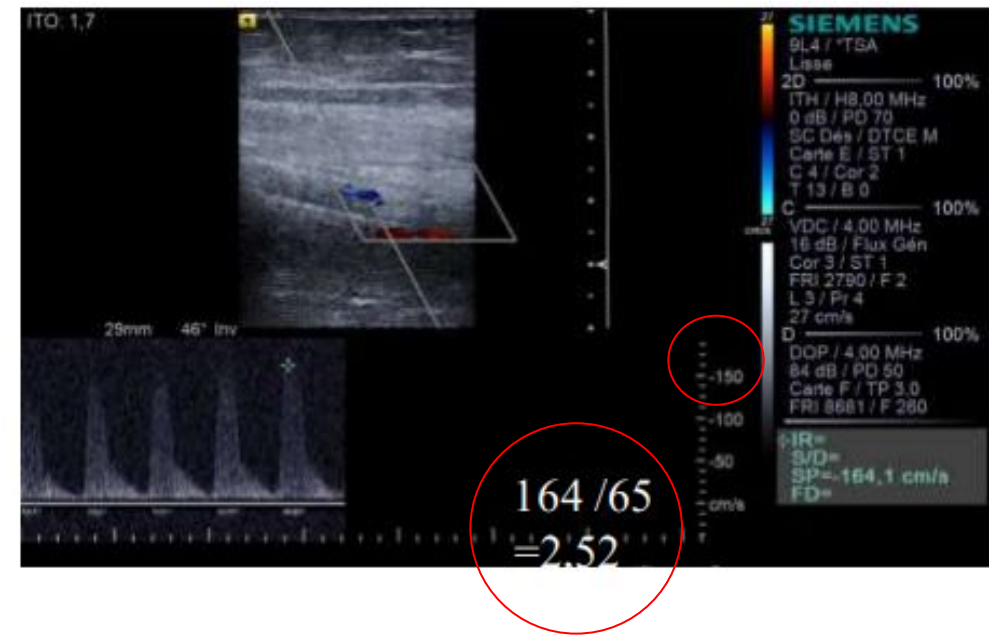
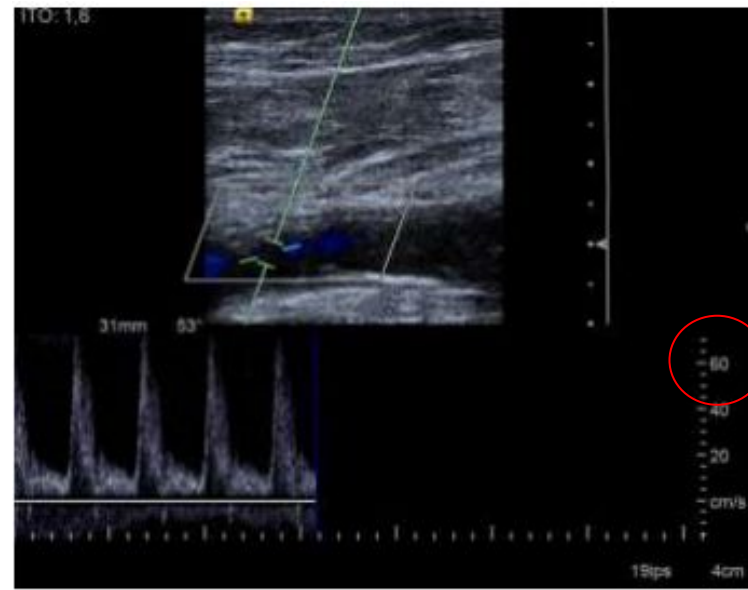
En aval, amortissement



Diagnostic de sténose :

Quantification de la sténose :

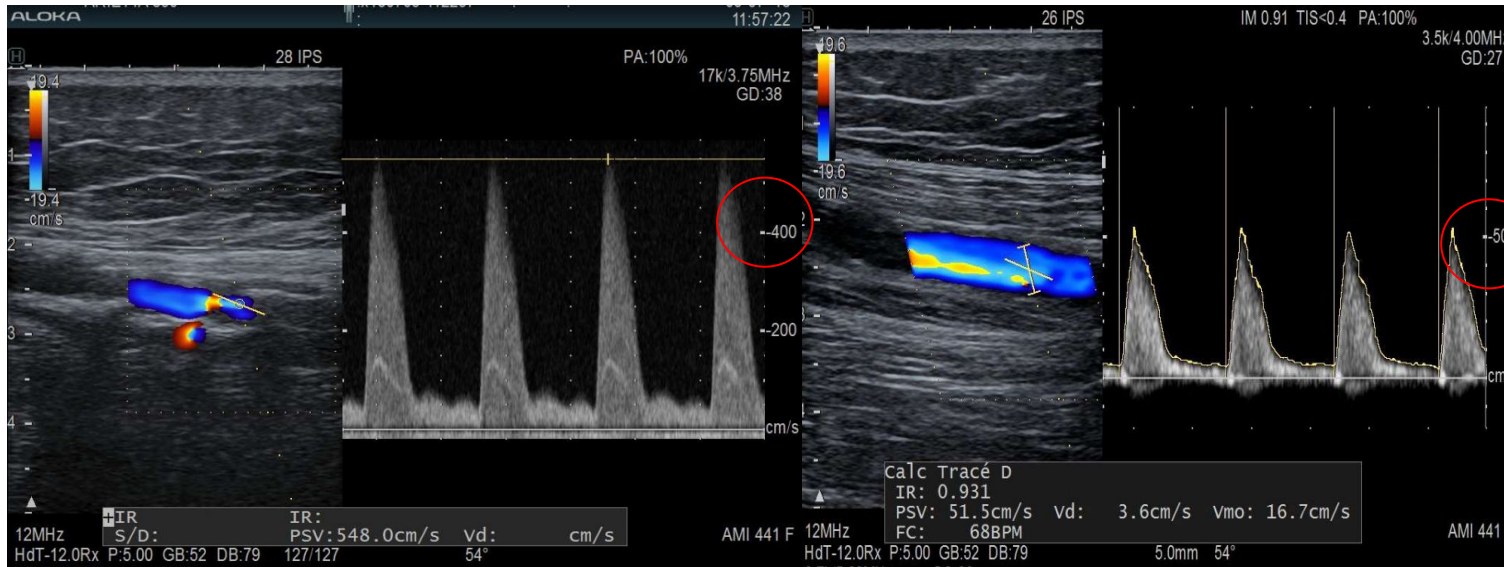
$$\text{Systolic Velocity Ratio} = \frac{\text{PSV sténose}}{\text{PSV amont}}$$



$164/65 = 2,52$ *Fémorale superficielle*

$SVR > 2-2,5 = \text{Sténose} > 50\%$

$SVR > 3,5-4 = \text{Sténose} > 70\%$



R=11

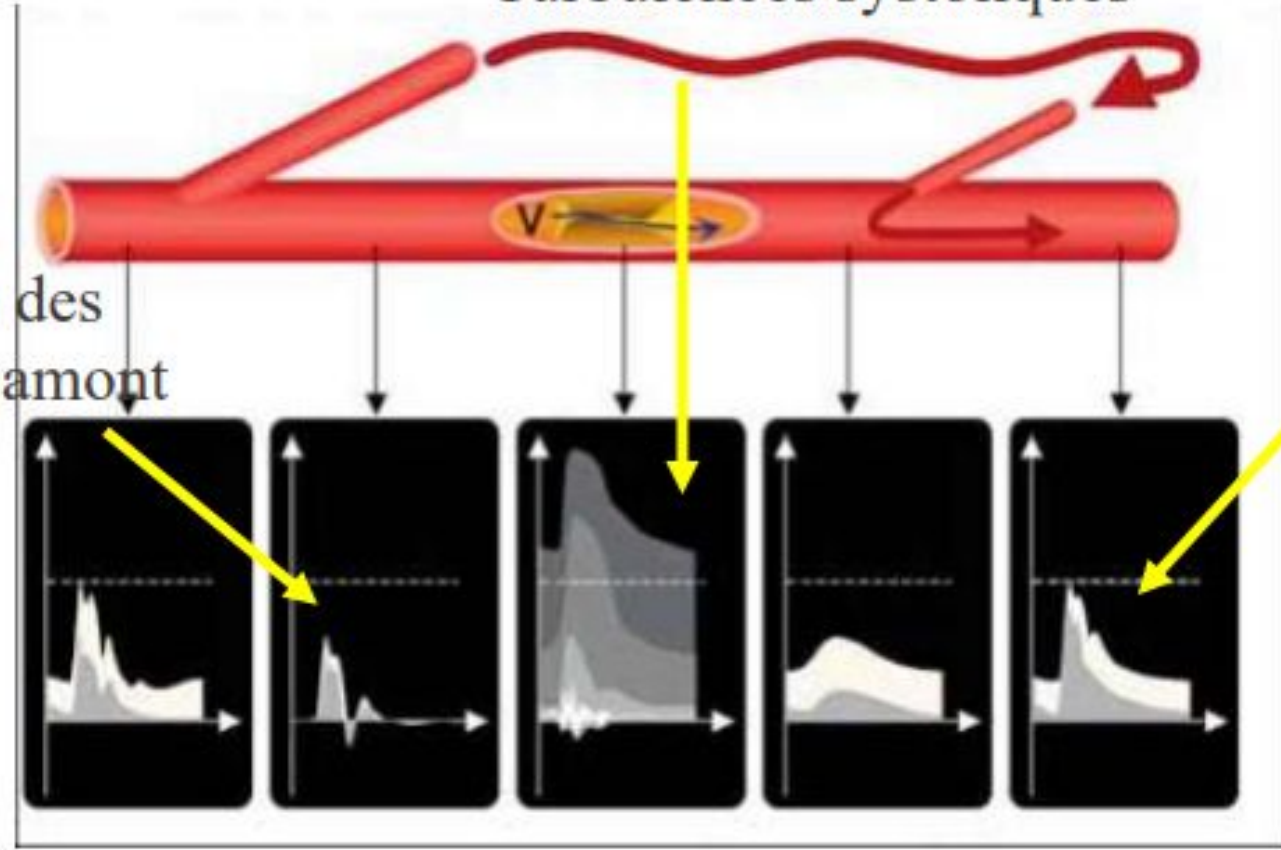
PIEGE = Sténose avec bonne collatéralité !

En aval, les signes sont minorés du fait de la bonne collatéralité.

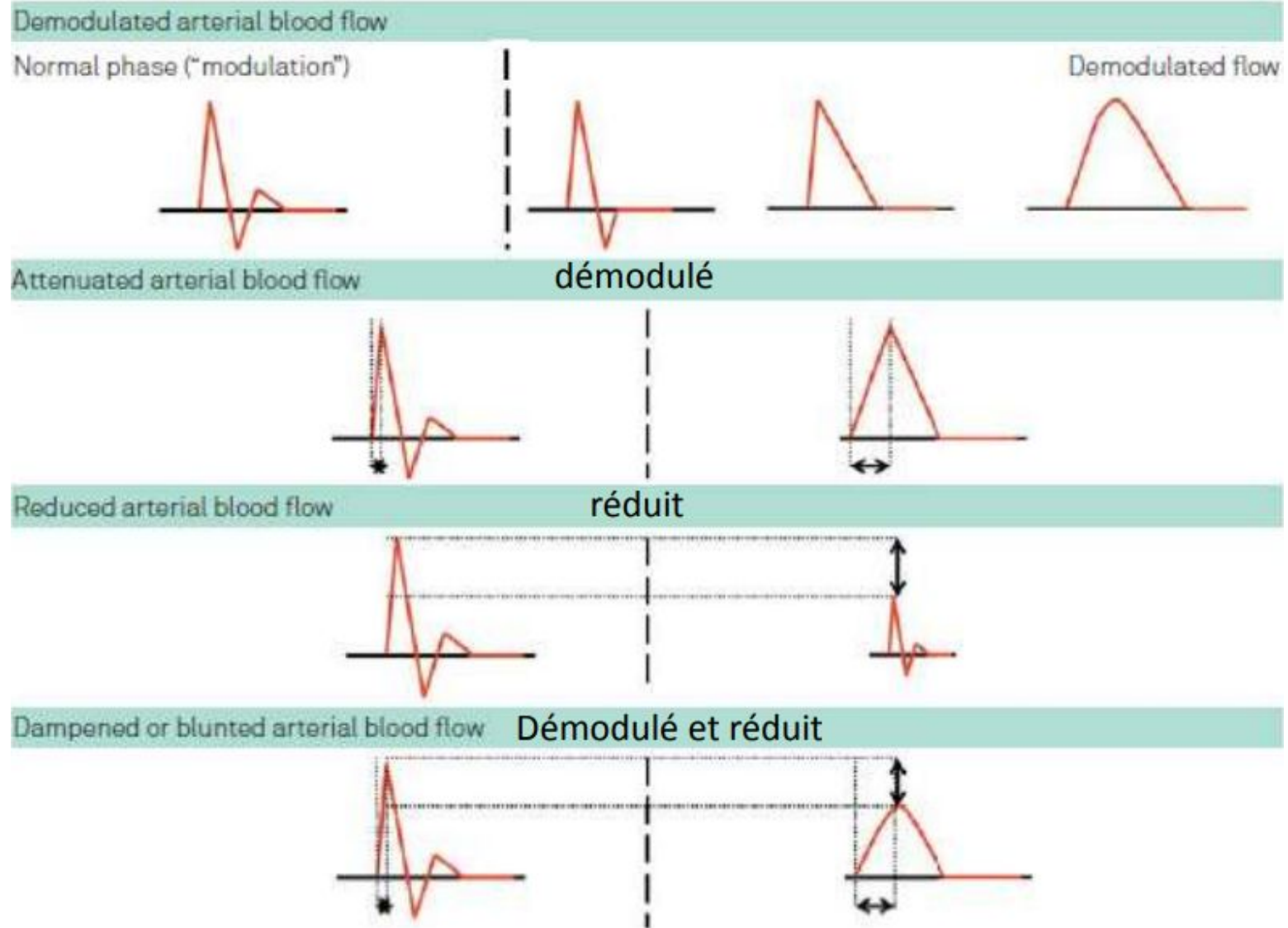
Turbulences systoliques

Augmentation des résistances en amont

Modulation systolique correcte en aval de la collatéralité



Classification de Saint Bonnet



ANGIOSCANNER des artères des membres inférieurs

Uniquement si indication revascularisation !

Ensemble de l'arbre artériel (sténoses, occlusion, circulation collatérale)

A la fois étude du chenal circulant des vaisseaux et la paroi.

Angioscanner : occlusion de l'artère fémorale superficielle gauche avec réinjection distale via une artère collatérale.



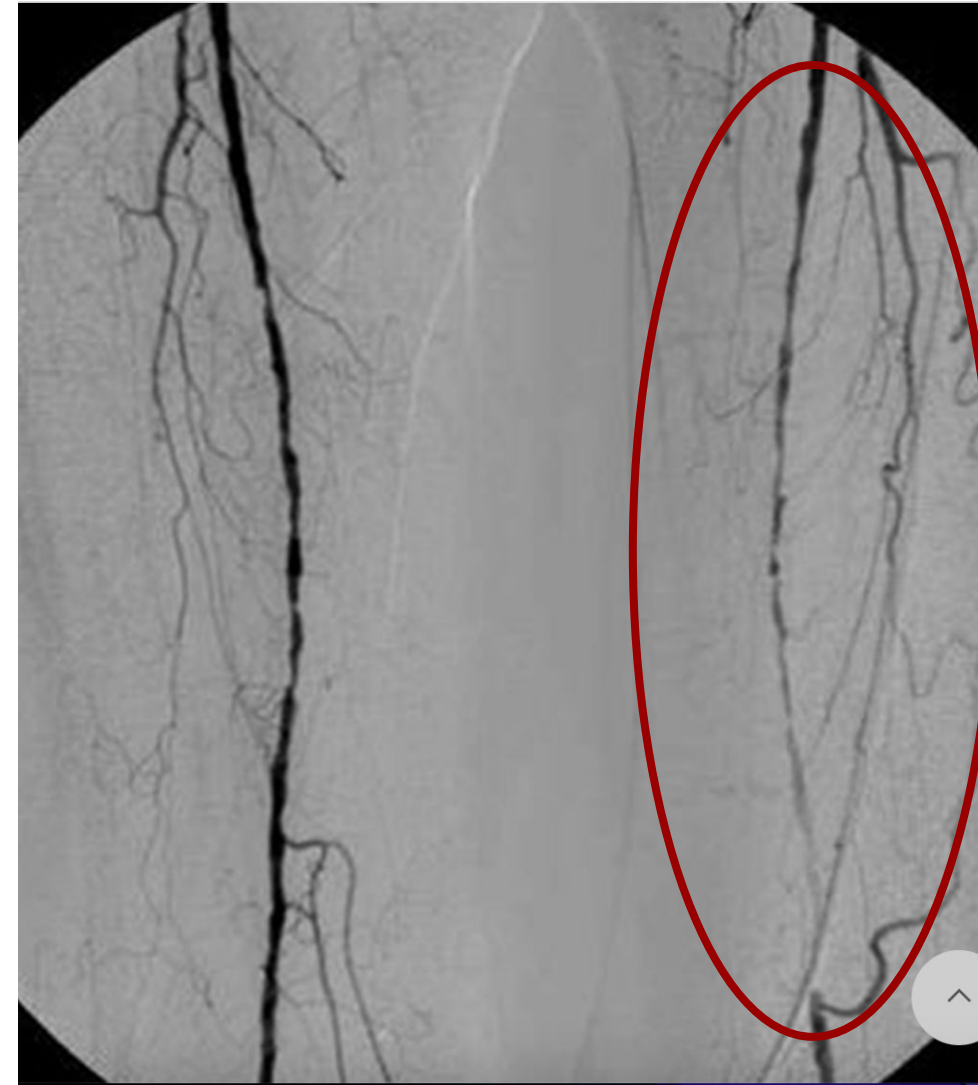
ARTÉRIOGRAPHIE des membres inférieurs

Ponction directe des artères.

Limité procédures de revascularisation.

Souvent nécessaire pour bien visualiser le réseau jambier et pédiex en cas de revascularisation distale.

*Artériographie numérisée :
sténoses étagées des artères
fémorales superficielles droite et
gauche.*



DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL

Douleurs à la marche pas toujours AOMI !!!

neurologique : **canal lombaire étroit, sciatalgie, atteinte médullaire**

rhumatologique : **tendinite, arthrose, rhumatismes, anomalies posturo-staturales**

veineuses : **claudication post-thrombotique**

piège poplité

kyste poplité

endofibrose iliaque

syndrome des loges

malformations vasculaires (artère ischiatique, **fistules** artérioveineuses)

statines +++

DIAGNOSTIC ETIOLOGIQUE

95% des cas atteinte **athéromateuse** des membres inférieurs +++

5% artériopathies non athéromateuses : inflammatoires (Buerger , Takayasu, Horton), collagénoses (périartérite noueuse , lupus), DFM, coarctation de l'aorte, post-radiques, post-traumatiques, toxiques, compressions extrinsèques, artère poplitée piégée, kyste poplité.

TRAITEMENT

traitement général (pronostic cardiovasculaire et vital) + traitement local (symptômes, pronostic du membre)

Traitement général

A tout stade d'artériopathie !

Arrêt tabac +++

Contrôle du diabète

Tout patient atteint d'**AOMI symptomatique** doit bénéficier d'un traitement **antiagrégant plaquettaire (aspirine ou clopidogrel) !**
En cas d'AOMI asymptomatique (IPS < 0,90), le recours aux antiplaquettaires est débattu.

Une **bithérapie** associant l'**aspirine 75-100 mg/j** au **rivaroxaban 2,5 mg × 2/j** a une indication européenne pour cette maladie mais elle est actuellement non remboursée en France dans cette indication.

Statine systématique !

(objectif : LDL-cholestérol à **0,55 g/L** et réduction d'au moins 50 % par rapport à la valeur initiale)

IEC également intérêt pronostique, en maintenant la pression artérielle inférieure à 140/90 mmHg.

Bêtabloquants en cas d'existence d'une indication formelle (cardiopathie ischémique, insuffisance cardiaque à fraction d'éjection altérée, arythmies) avec prudence en cas d'ischémie critique sans revascularisation possible.

Traitement local

Arrêt du **tabac** et **marche** régulière

Développement circulation collatérale et augmentation du pool mitochondrial musculaire.

Allongement de la distance de marche/disparition de la claudication.

Préférence de manière supervisée (rééducation).

Minimum marche régulière de 30–45 minutes, au moins 3 fois/semaine.

Toujours complétée par l'éducation thérapeutique.

Traitement **médicamenteux**

Statines > augmentation du périmètre de marche.

Traitements à propriétés vasoactives peuvent améliorer modestement le périmètre de marche sans bénéfice pronostique à long terme.

Plusieurs médicaments récemment retirés du marché pour futilité.

Les **prostaglandines** peuvent être proposées en cas d'**ischémie critique non revascularisable** (perfusions quotidiennes durant plusieurs semaines en milieu spécialisé).

REVASCULARISATION

Stade d'**ischémie permanente OU** stade d'**ischémie d'effort sévère** altérant la **qualité de vie** du patient après un traitement médical bien mené ou d'emblée en cas de **périmètre de marche très faible (< 100 m)** avec **handicap fonctionnel important** ou d'**atteintes aorto-iliaques sévères** rendant l'espoir d'un développement de circulation collatérale illusoire.

Choix de la technique dépend de l'étendue et de la sévérité des lésions et de l'état du patient :

Endovasculaire (ATP) =

Angioplastie intraluminale par **ballonnet** pouvant être complétée par la mise en place d'un **stent**.

Si lésions courtes et proximales.

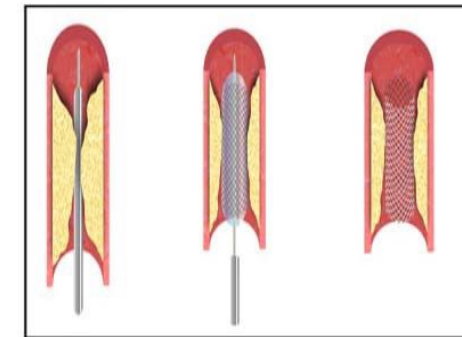
Après un geste d'angioplastie avec ou sans stent = **bithérapie antiplaquettaire 1 à 6 mois +++**

Chirurgie = pontage (matériel veineux > prothèse vasculaire)

Court-circuite les lésions sténosantes ou occlusives.

Les plus fréquents : pontage **aorto-bi-iliaque (ou bifémoral)**, le pontage **fémoropoplité**.

Extra-anatomiques : croisé fémorofémoral, voire axillofémoral.



Angioplastie + stent



Pontage

Quelle que soit la méthode de revascularisation, une **surveillance clinique et paraclinique (échodoppler)** est nécessaire !

PONTAGES

DDV =

PABF à 10 ans : 90%

Pontages croisés inter-fémoraux à 5 ans : 75%

Pontages sous-inguinaux à 5 ans :

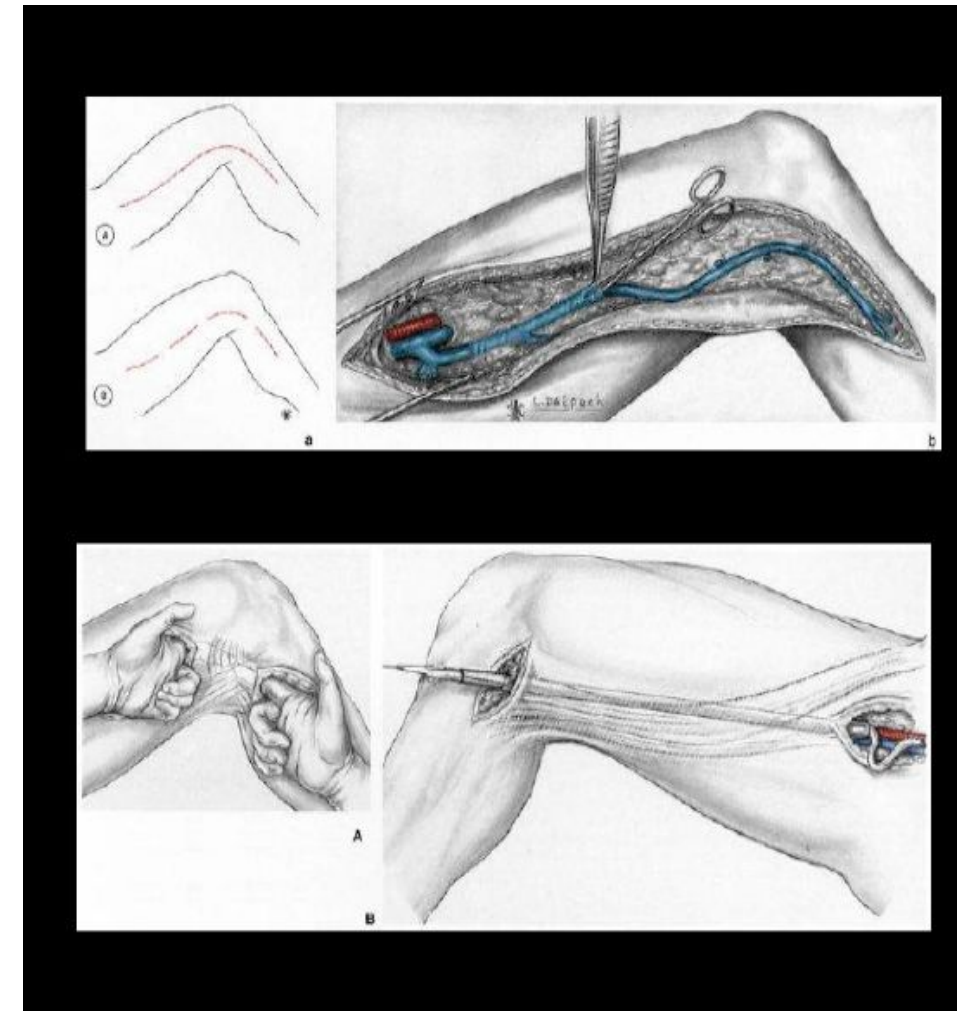
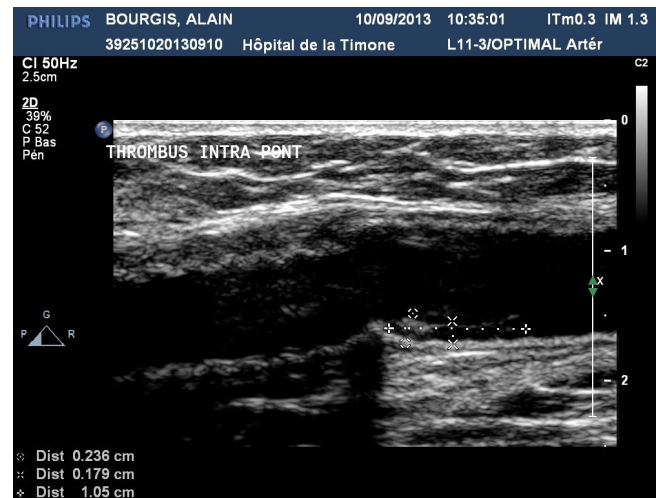
- Veineux fémoro-poplité sus-articulaire 80%
- Prothétique fémoro-poplité sus-articulaire 60%

Pontages sous-articulaires à 5 ans :

- Veineux fémoro-poplité sous-articulaire 60%
- Prothétique fémoro-poplité sous-articulaire 30%

Complications précoces < 3 mois

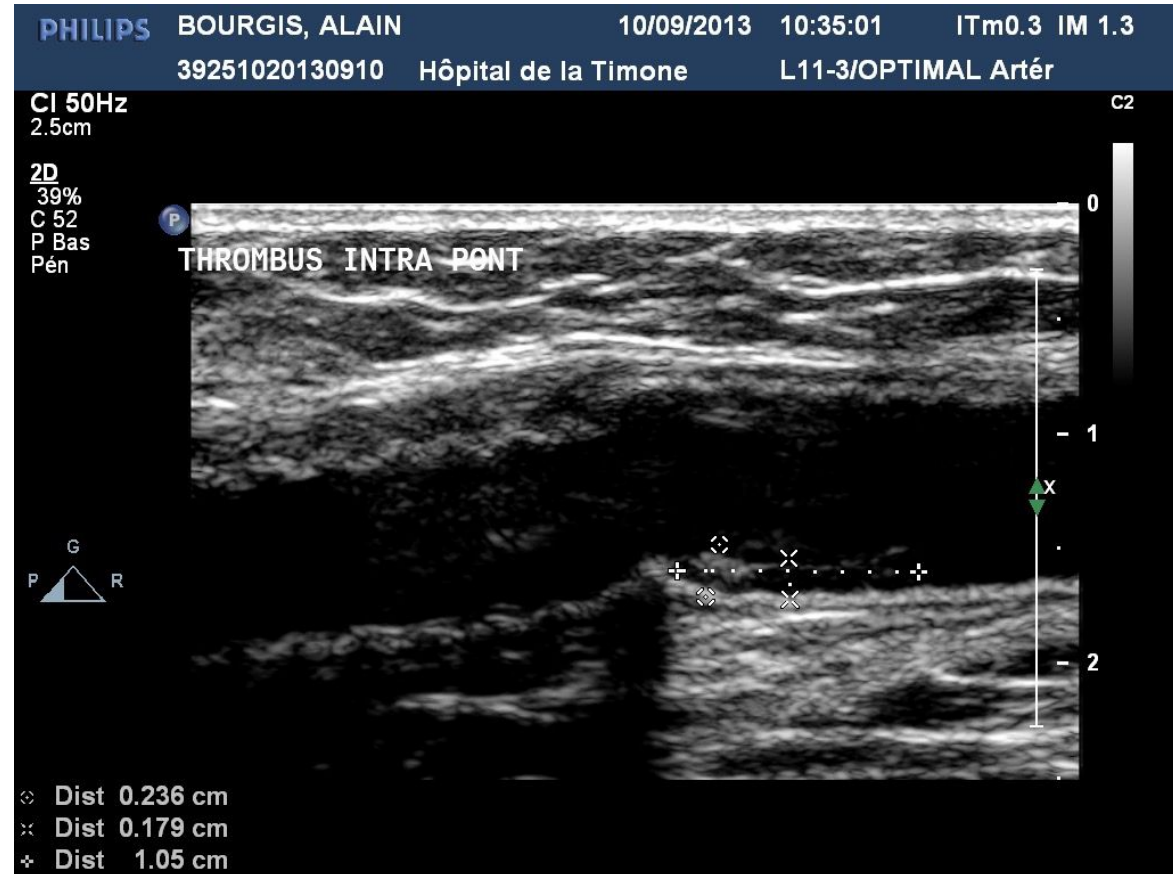
- Hématome
- Infection
- Lymphocèle
- Sérome
- Sténose
- Thrombose
- Plicature



PONTAGES

Complications précoces < 3 mois

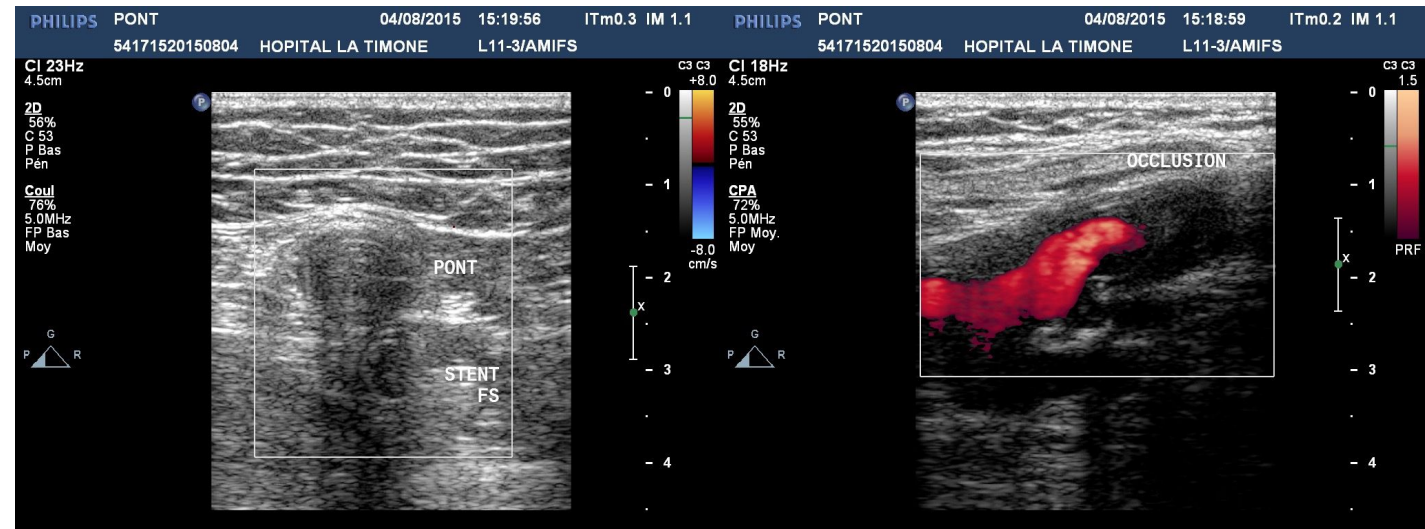
- Hématome
- Infection
- Lymphocèle
- Sérôme
- Sténose
- Thrombose
- Plicature



PONTAGES

Complications tardives > 3 mois

- Sténose
- Occlusion
- Faux anévrisme
- Dégénérescence fibreuse
- Evolution de la maladie athéromateuse



Critères de resténose de pontage

Stade et probabilité de thrombose	Diamètre de sténose	VMS au niveau de la sténose (cm/sec)	Ratio VMS sténose / VMS amont	VMS intra pontage (cm/sec)	Chute de l'IPS
1. Très haut risque	≥ 70%	≥ 300	≥ 3,5	< 45 ou flux de butée	> 0,15
2. Haut risque	≥ 70%	≥ 300	≥ 3,5	> 45	< 0,15
3. Risque modéré	50-69%	180-300	2-3,5	> 45	< 0,15
4. Risque faible	<50%	<180	< 2	> 45	< 0,15

Critères de resténose serrée $\geq 70\%$ angioplastie :

Avec stent = VMS ≥ 300 cm/sec ou RVS ≥ 4

Sans stent = VMS ≥ 300 cm/sec ou RVS $\geq 3,5$



AMPUTATION

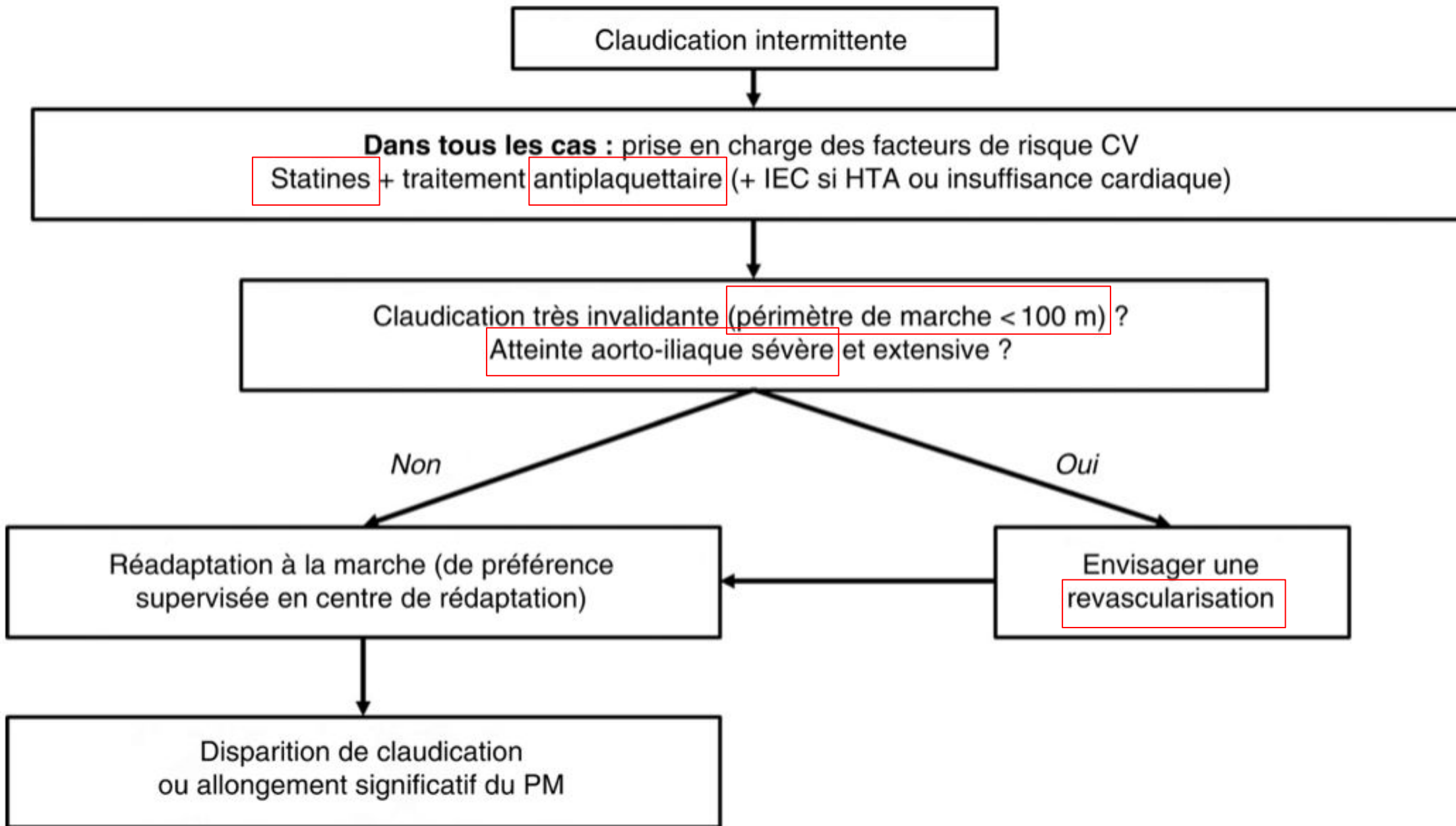
Geste ultime à défaut de toute possibilité de revascularisation.

Traiter la **douleur** ou éviter les complications **infectieuses**.

En **zone saine** et bien oxygénée (intérêt de la mesure de TcPO₂).

En sauvegardant autant que possible l'appui (amputation d'orteil ou transmétatarsienne) ou bien l'articulation du genou.

Stratégie de prise en charge



PRONOSTIC

Grave +++

EdV stade ischémie permanente = certains cancers.

EdV claudication intermittente = 10 ans en moins.

Claudication au bout de 5 ans :

20 % complications cardiovasculaires

20 % DC

25 % aggravation (1/5 amputation majeure).

A 5 ans le risque d'**amputation** est de **5 %**.

Stade ischémie critique = mortalité à 5 ans de 70 %.

**MERCI DE VOTRE
ATTENTION !**