

# Artériopathie des membres inférieurs

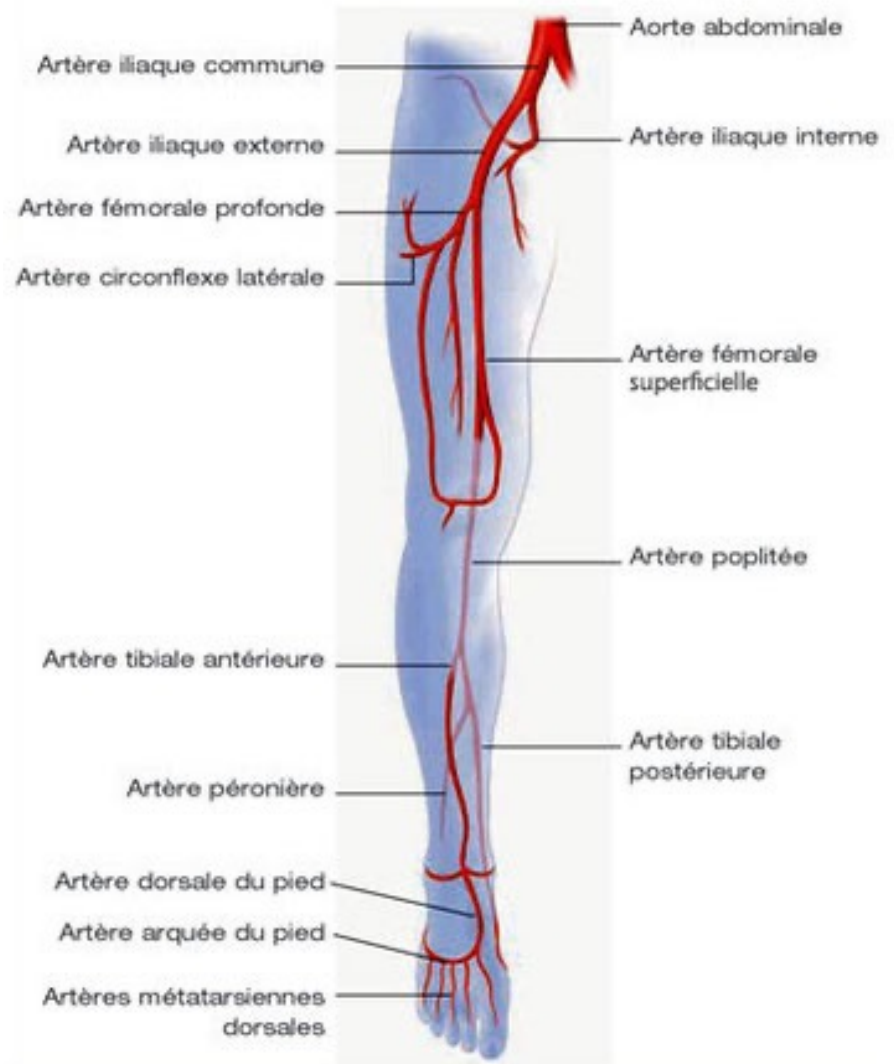
Gabrielle SARLON BARTOLI

PU PH Médecine vasculaire – CHU Timone

# Introduction

- Atteinte athéromateuse des artères des membres inférieurs
- Tabagisme et diabète

## Artère des membres inférieures



# Ischémie chronique - Deux entités

**> 15 jours**

## Ischémie d'effort

- Claudication
- Périmètre de marche
- Topographie

## Ischémie de repos

- Douleur de décubitus
- Trouble trophique
- Gangrène

**Palper les pouls et ausculter les trajets artériels**

# Epidémiologie

- Prévalence de l'AOMI : 20% au-delà de 70 ans
- Prévalence de l'ischémie critique critique : 1%

# Pronostic de l'ischémie d'effort

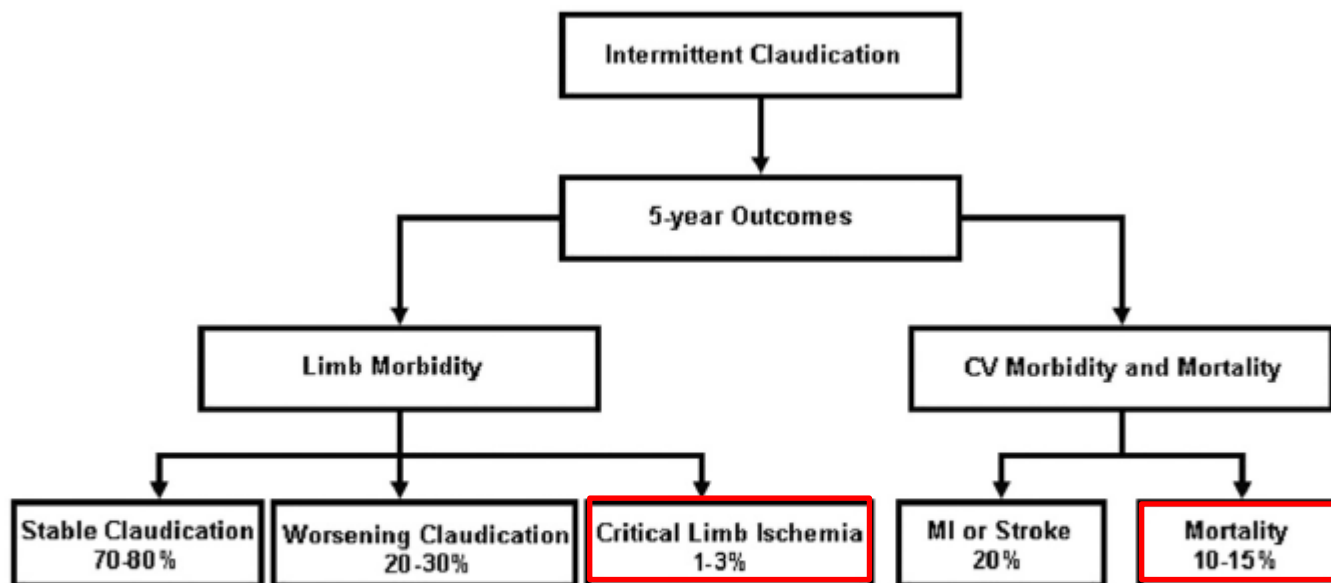


Fig 2. The natural history of patients with intermittent claudication (IC) treated with non-invasive management. *CV*, Cardiovascular; *MI*, myocardial infarction. Adapted from American College of Cardiology/American Heart Association guidelines.<sup>43</sup>

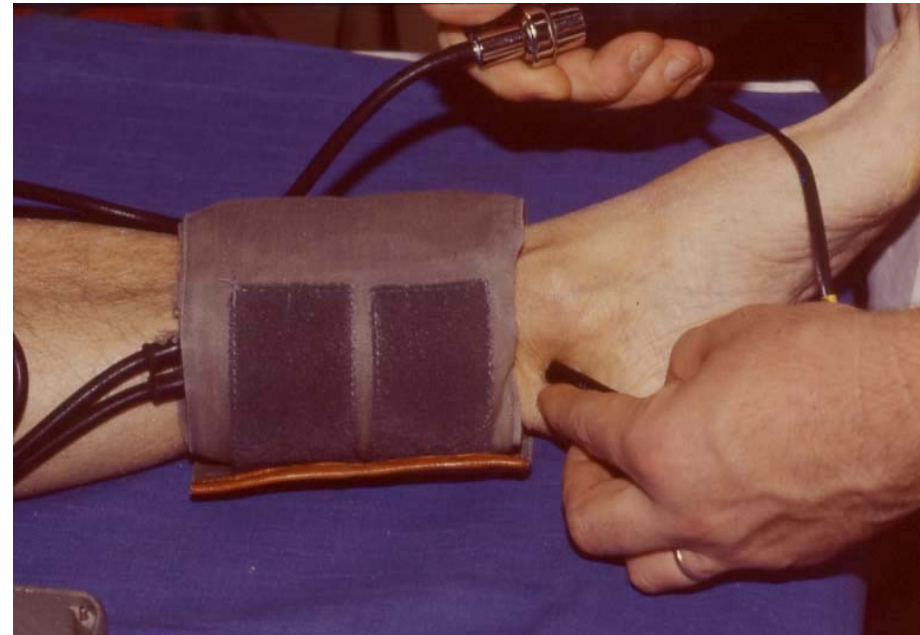
# Pronostic de l'ischémie critique

- Au moment du diagnostic :
  - 20% d'amputation
- A un an :
  - 25% de décès
  - 30% d'amputation majeure
  - 20% d'ischémie critique persistante
  - 25% de patients asymptomatiques

# Pression systolique à la cheville

## Technique

- Décubitus au repos
- Débuter par pression humérale
- Même brassard au bras et à la cheville
  - Brassard bien positionné
- Gonfler rapidement puis dégonfler doucement
  - Angle d'attaque  $< 60^\circ$



# Index de Pression Systolique Cheville

= Pression systolique à la cheville la plus élevée  
Pression systolique humérale la plus élevée

## Valeurs normales et pathologiques

IPSC normal : 0,90 – 1,40

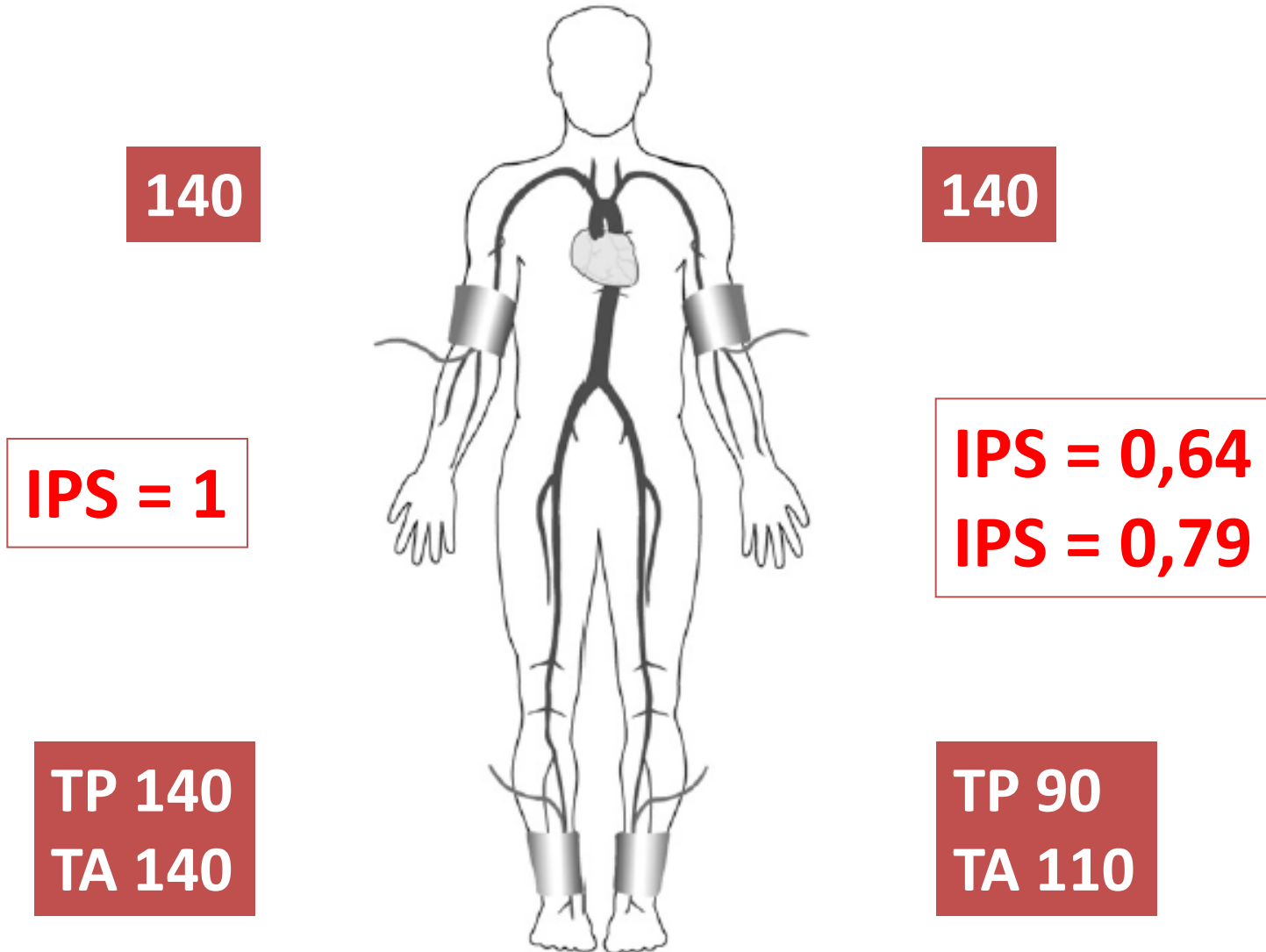
*Ischémie d'effort : 0,50 – 0,90*

*Ischémie critique : < 0,50*

Médiacalcose : > 1,40



# Exemples IPSC



# Pression systolique à la cheville

## Technique

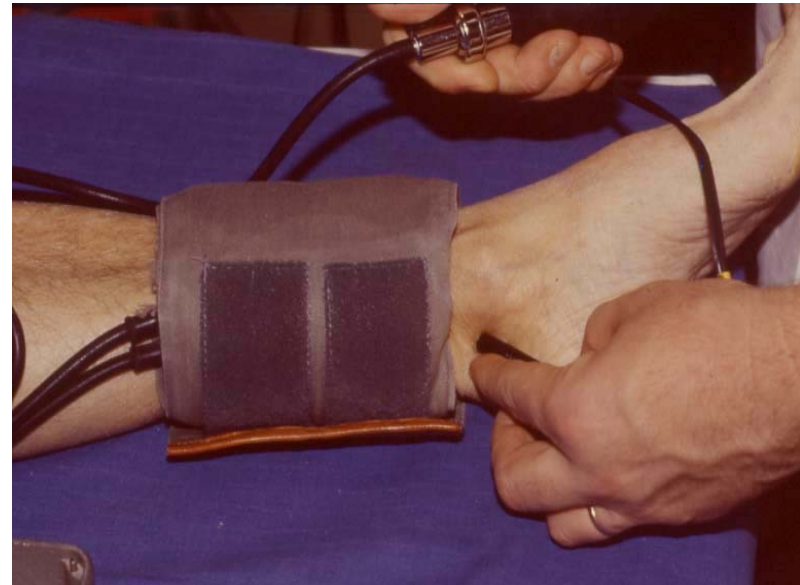
- Décubitus au repos
- Débuter par pression humérale
- Même brassard au bras et à la cheville
  - Brassard bien positionné
- Gonfler rapidement puis dégonfler doucement
  - Angle d'attaque < 60 °

**Douleur de repos :**

**$P \leq 50\text{mmHg}$**

**Troubles trophiques :**

**$P \leq 70\text{mmHg}$**



# Pression systolique chev incompressible

- Pression trans-cutanée en oxygène TCPO<sub>2</sub>
- Ou Pression systolique à l'orteil
- AOMI : index PSO < 0.65
- Ischémie critique si PSO < 30 mmHg

# Echo-doppler - Technique

- Décubitus dorsal puis latéral
- Sonde linéaire – convexe abdominale
- Mesure systématique de l'IPS

# Lésions élémentaires

- Plaque
- Sténose
- Occlusion
- Anévrisme
- Dissection

# Critères de sténoses iliaques

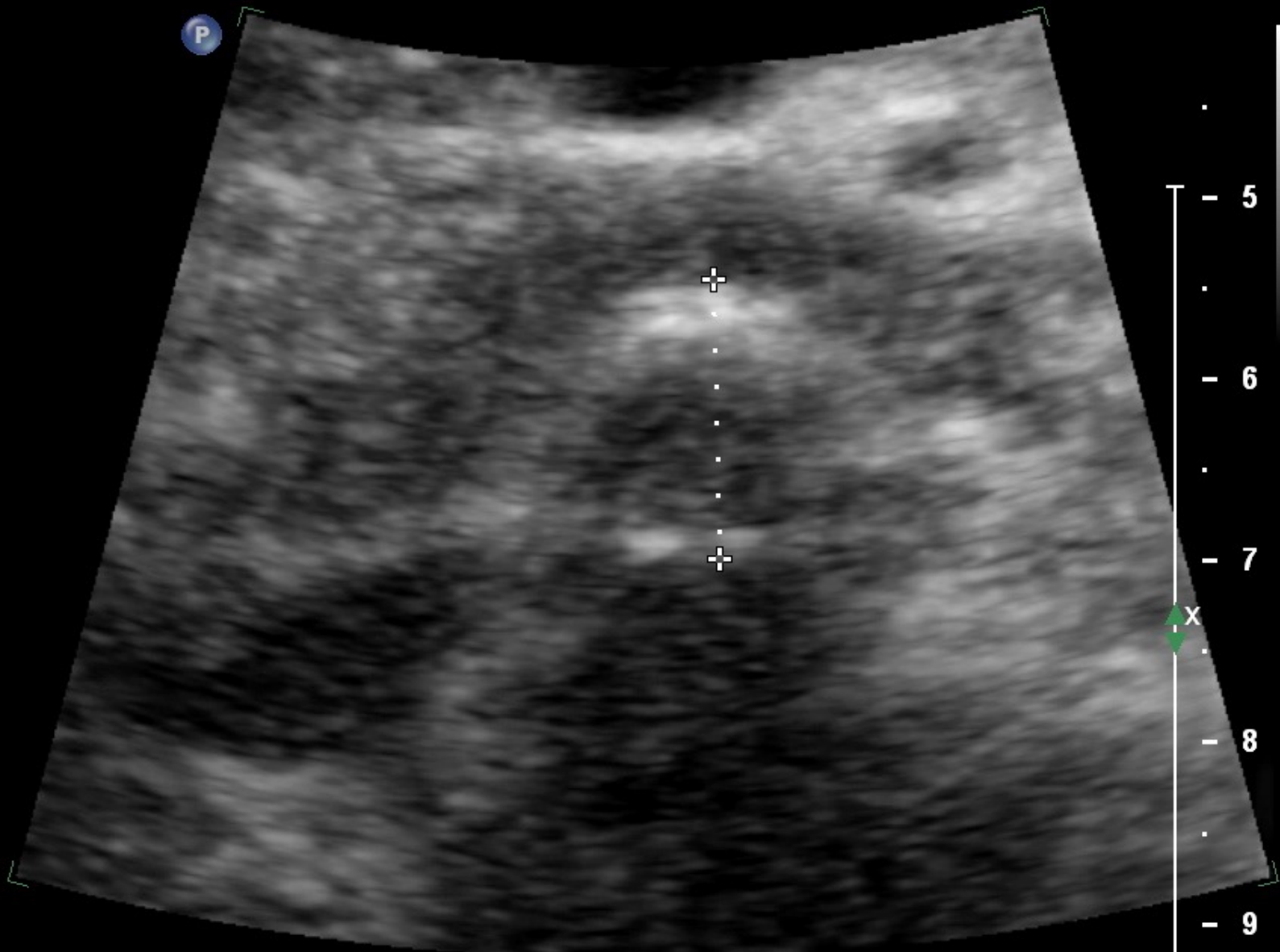
- Critères hémodynamiques
- Signes directs et signes indirects

Sténose	VMS (cm/sec)	Ratio VMS	Aval
≥ 50 %	200-250	2-2,5	Normal
≥ 70 %	350-400	3,5-4	Augm TMS Flux diastolique

CI 84Hz  
9.2cm

2D  
40%  
C 55  
P Bas  
HPén

C2



❖ Dist 1.54 cm

24181520120831

HOPITAL LA TIMONE

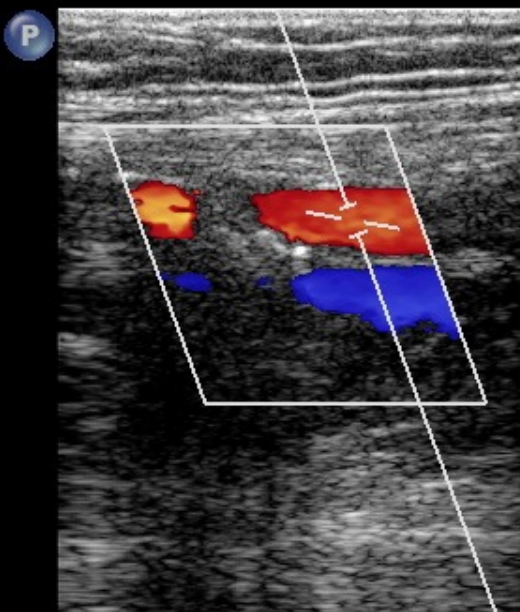
L11-3/OPTIMAL Artér

CI 24Hz 60°  
5.0cm

2D  
51%  
C 52  
P Bas  
Pén

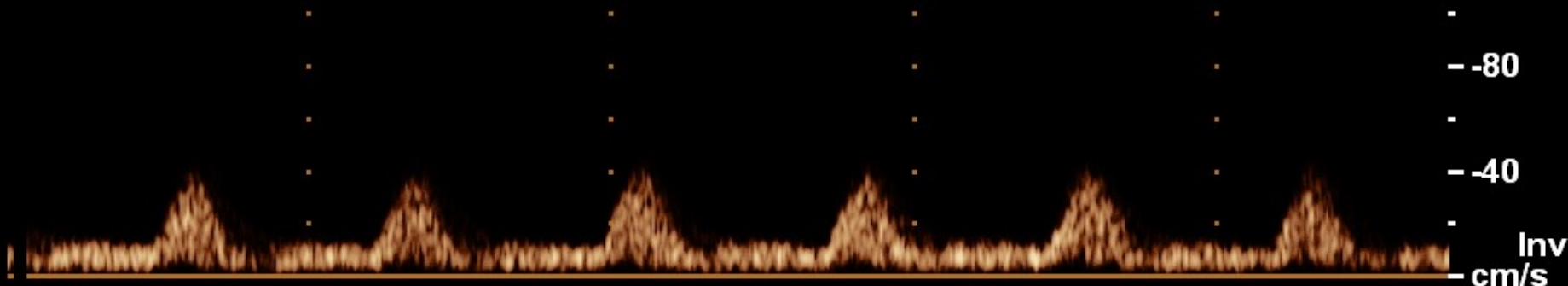
AFSD

Coul  
80%  
4.0MHz  
FP Bas  
Moy



- 0  
.  
- 1  
.  
- 2  
X  
- 3  
.  
- 4  
.  
- 5

DP  
40%  
3.6MHz  
FP 60Hz  
VE2.5mm  
1.9cm



50mm/s



24181520120831

HOPITAL LA TIMONE

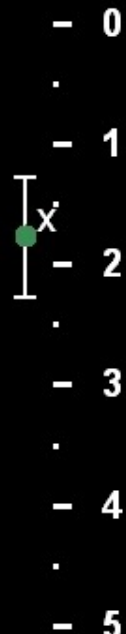
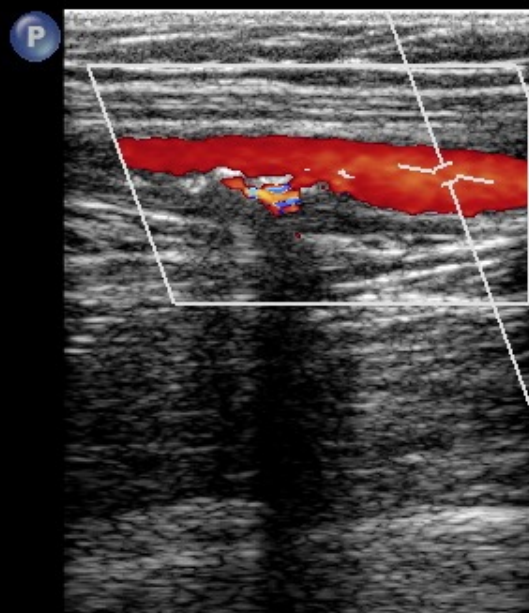
L11-3/OPTIMAL Artér

CI 22Hz 60°  
5.0cm

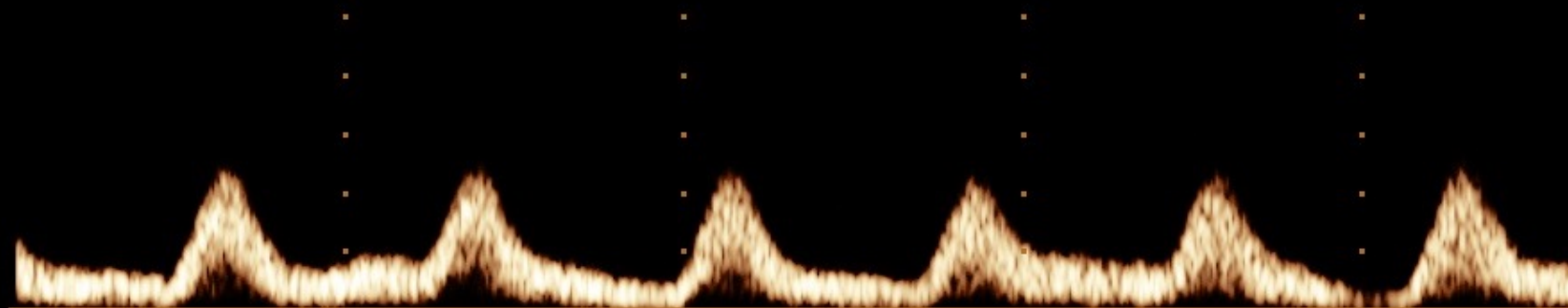
2D  
51%  
C 52  
P Bas  
Pén

AFSG

Coul  
77%  
5.0MHz  
FP Bas  
Moy



DP  
40%  
3.6MHz  
FP 60Hz  
VE1.5mm  
1.4cm



50mm/s

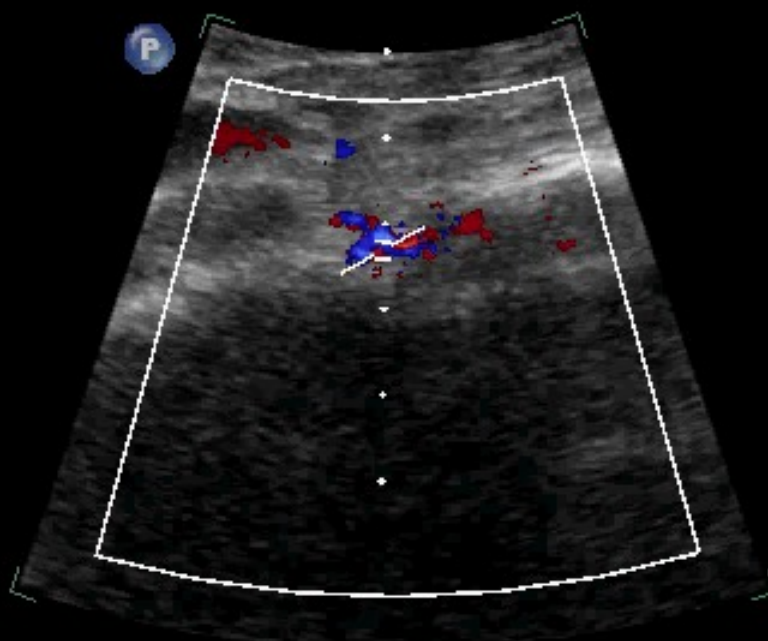
24181520120831

C5-2/CASC

CI 13Hz 60°  
9.3cm

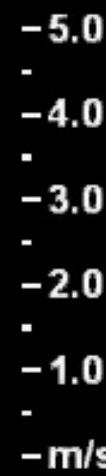
2D  
38%  
C 55  
P Moy  
Gén  
AO

Coul  
78%  
2.8MHz  
FP Moy.  
Moy



DP  
50%  
2.5MHz  
FP 175Hz  
VE2.0mm  
4.7cm

C2 C3  
+38.5



50mm/s

JPEG  
- m/s  
\*\*\* bpm

24181520120831

HOPITAL LA TIMONE

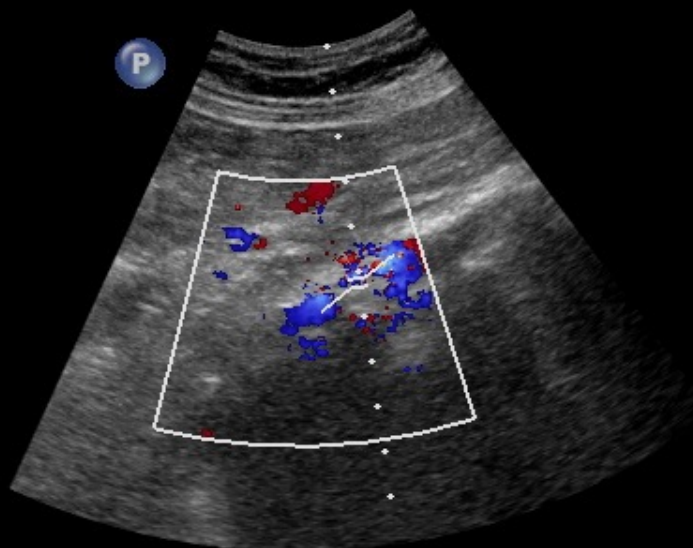
C5-2/CASC

CI 11Hz 60°  
11cm

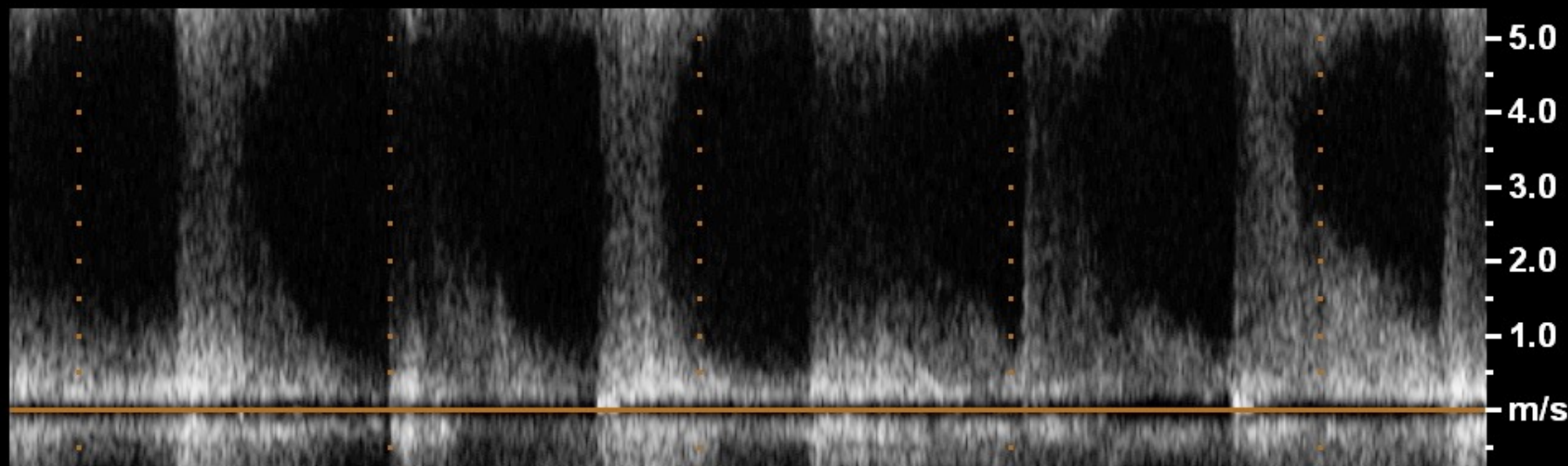
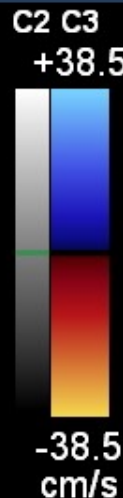
2D  
38%  
C 55  
P Moy  
Gén

A0

Coul  
78%  
2.5MHz  
FP Moy.  
Moy



DP  
50%  
2.5MHz  
FP 175Hz  
VE2.0mm  
5.2cm



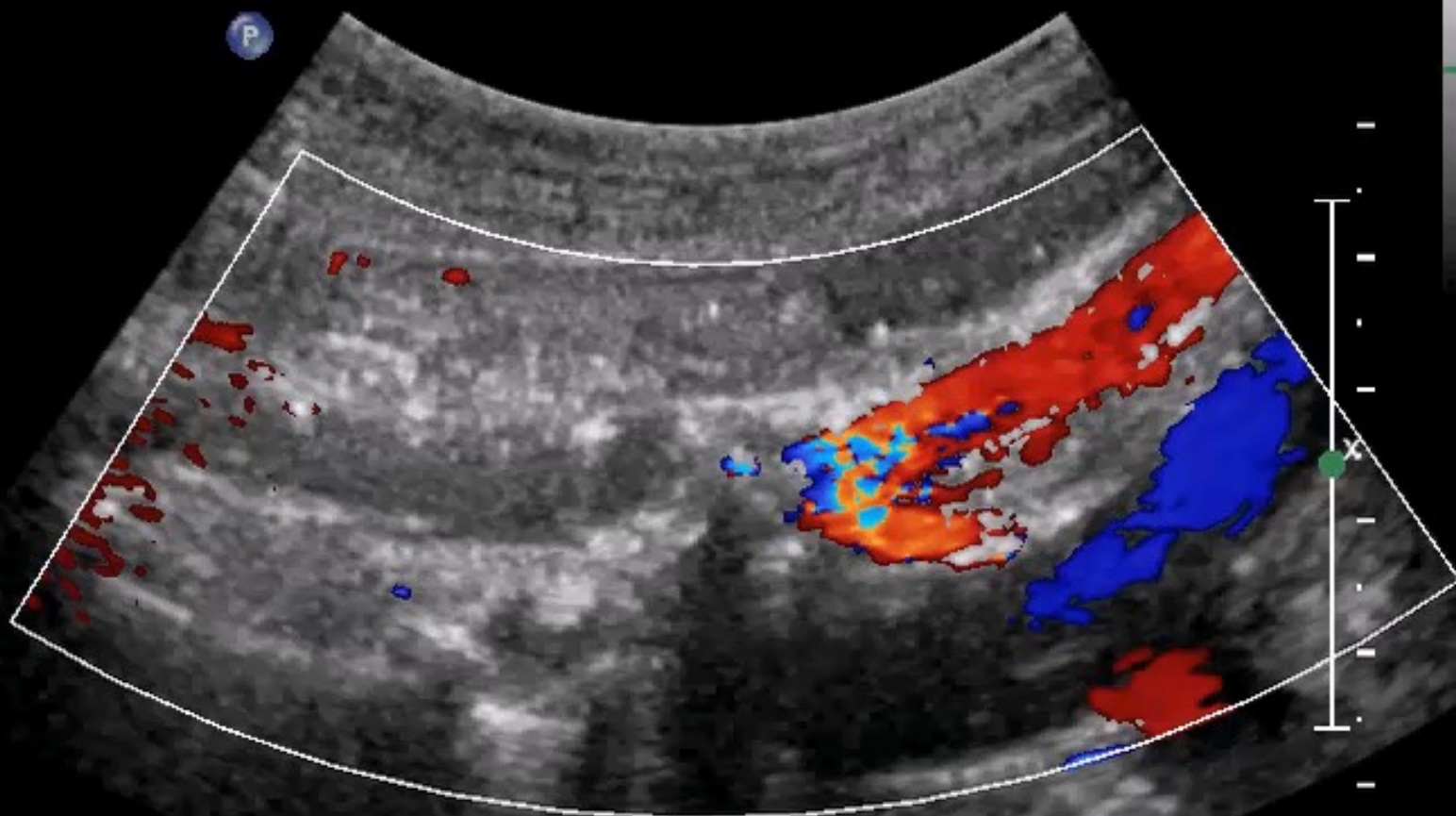
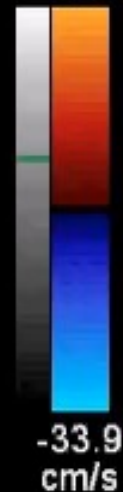
50mm/s

CI 11Hz  
RP

2D  
34%  
C 55  
P Moy  
HGén

Coul  
57%  
2640Hz  
FP 145Hz  
Moy

C2 C4  
+33.9



6.0  
JPEG

\*\*\* bpm

# Critères de sténoses sous-inguinales

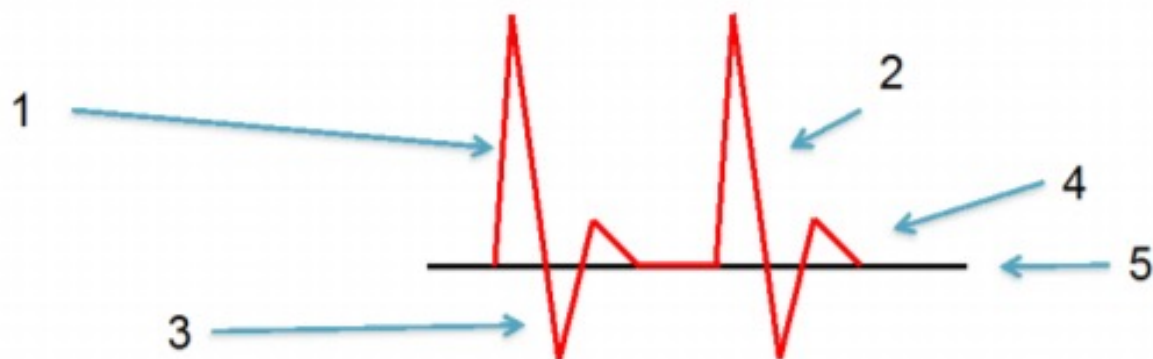
- Critères hémodynamiques
- Signes directs et signes indirects
- Sténose  $\geq 50\%$   $\rightarrow$  ratios  $> 2 - 3$
- En cas de lésions étagées  $\rightarrow$  ratios

# Critères de sténoses sous-inguinales

- Critères hémodynamiques
- Signes directs et signes indirects

Sténose	VMS (cm/sec)	Ratio VMS	Aval
≥ 50 %	200	2	Normal
≥ 70 %	300	3	Augm TMS Flux diastolique

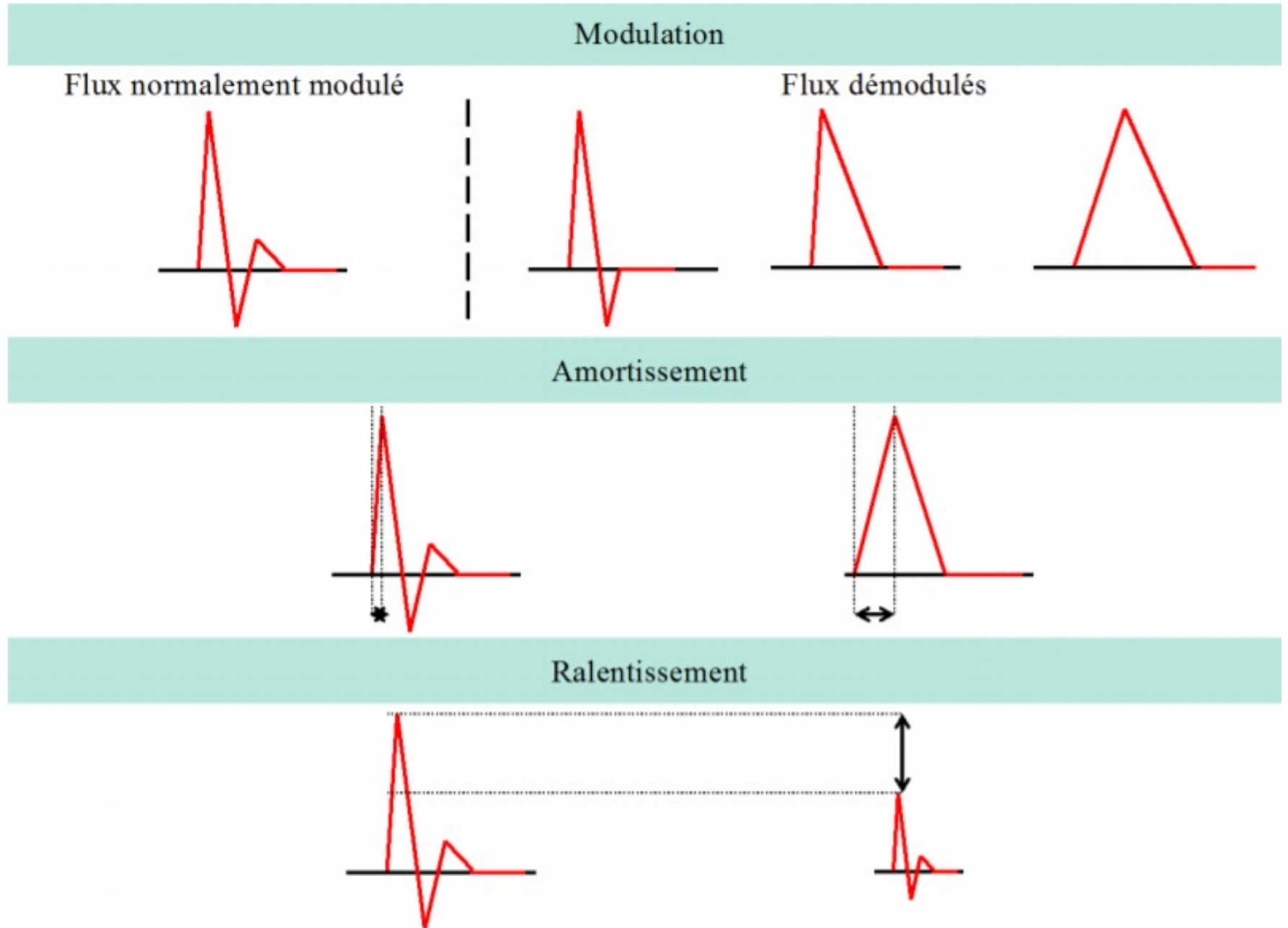
**Figure 1 : Description d'un flux Doppler artériel normal.**



Le morphotype vélocimétrique normal (*Saint-Bonnet N*) est triphasique, il comporte :

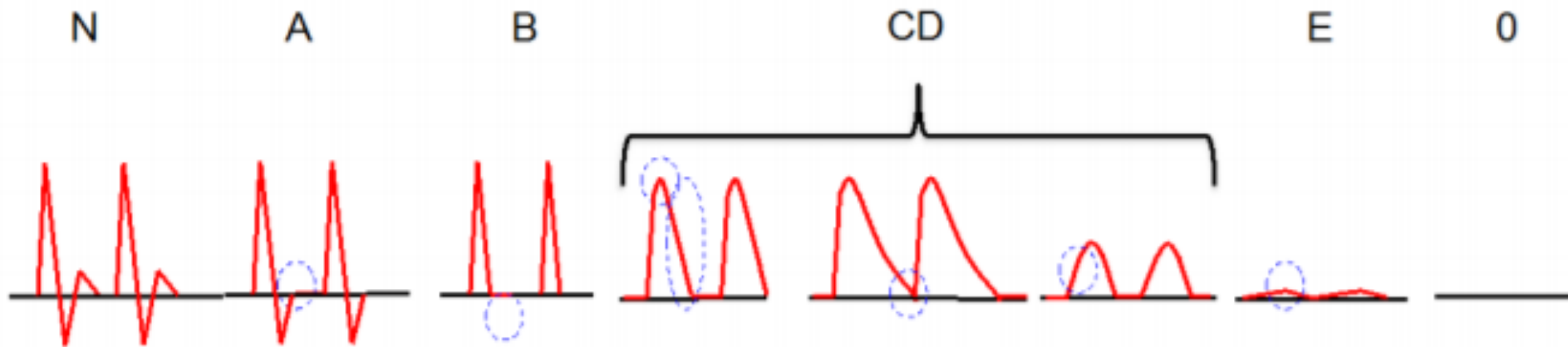
- Une branche ascendante rapide (1)
- Une branche descendante rapide (2)
- Une composante diastolique négative (3)
- Un rebond diastolique (4)
- Il se termine au niveau de la ligne de base (5)

**Figure 2 : Définitions pour l'analyse des flux Doppler.**





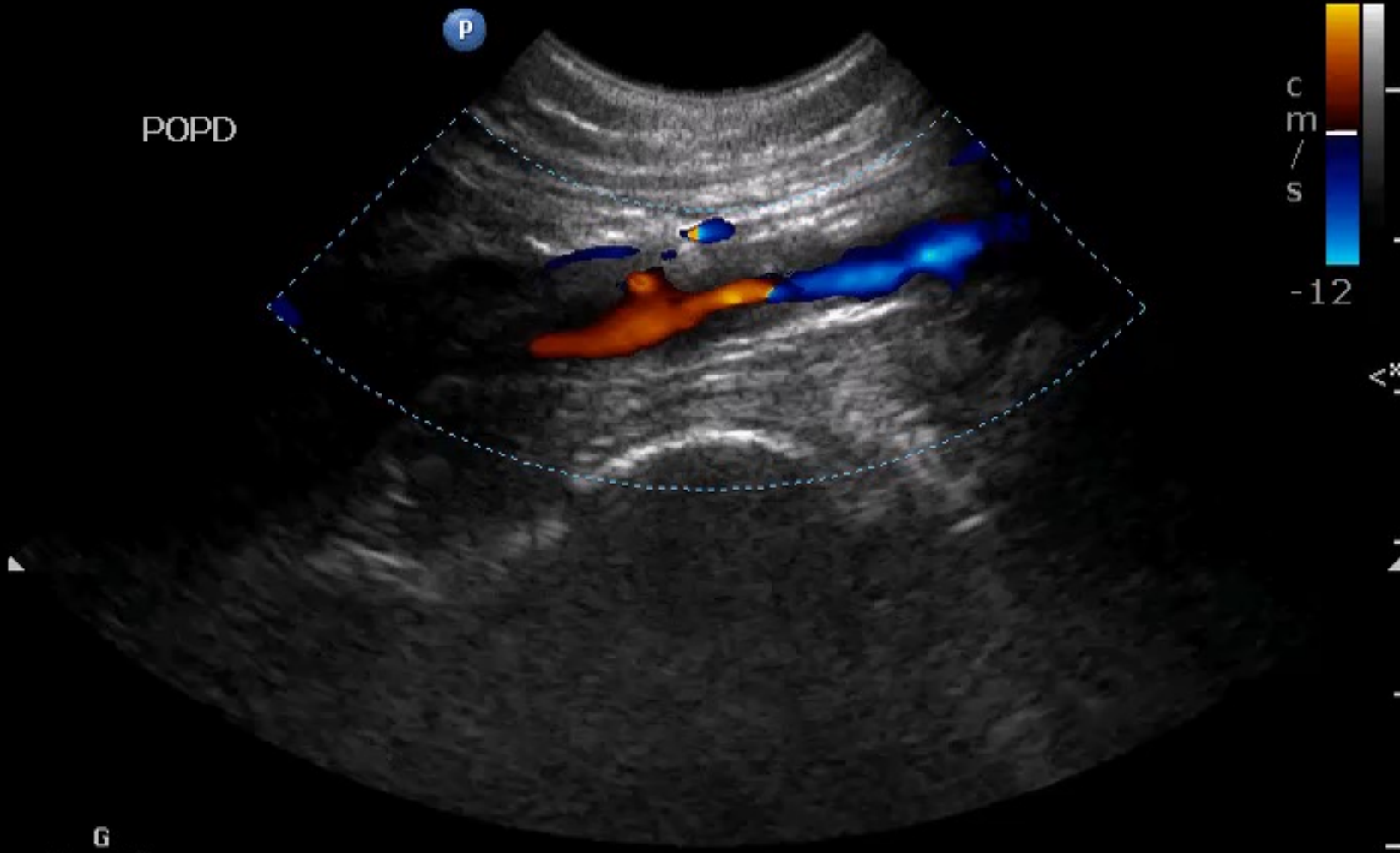
# Classification de Saint Bonnet



+ MIA  
C8-5  
10Hz  
5cm

2D  
F 3  
Gn 69  
232dB/C4  
F/3/3

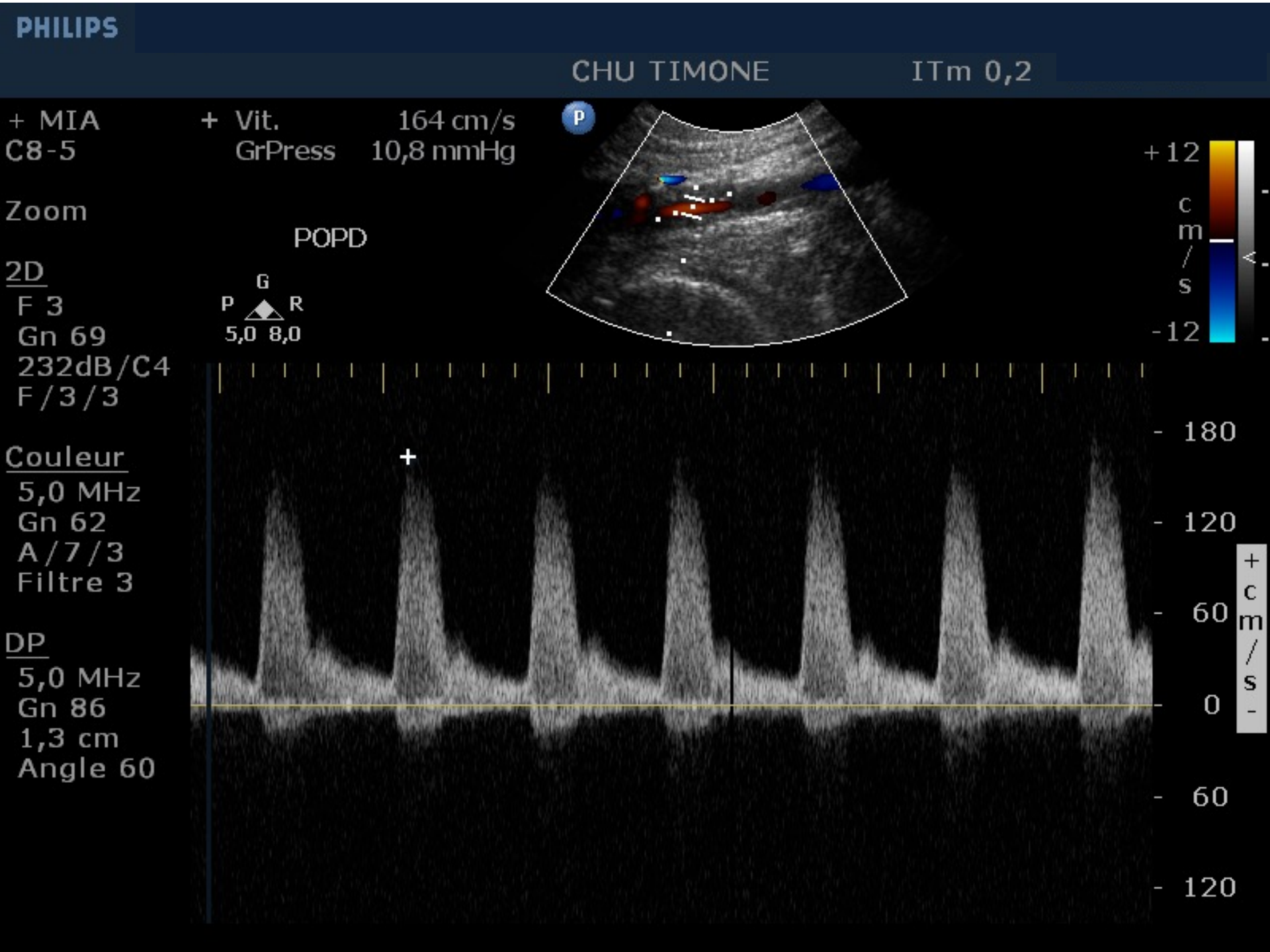
Couleur  
5,0 MHz  
Gn 62  
A/7/3  
Filtre 3



POPD

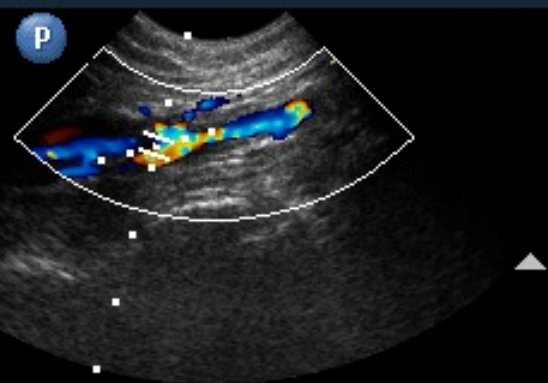
P





+ MIA FS  
C8-5

+ Vit. 52,4 cm/s  
GrPress 1,10 mmHg



5cm

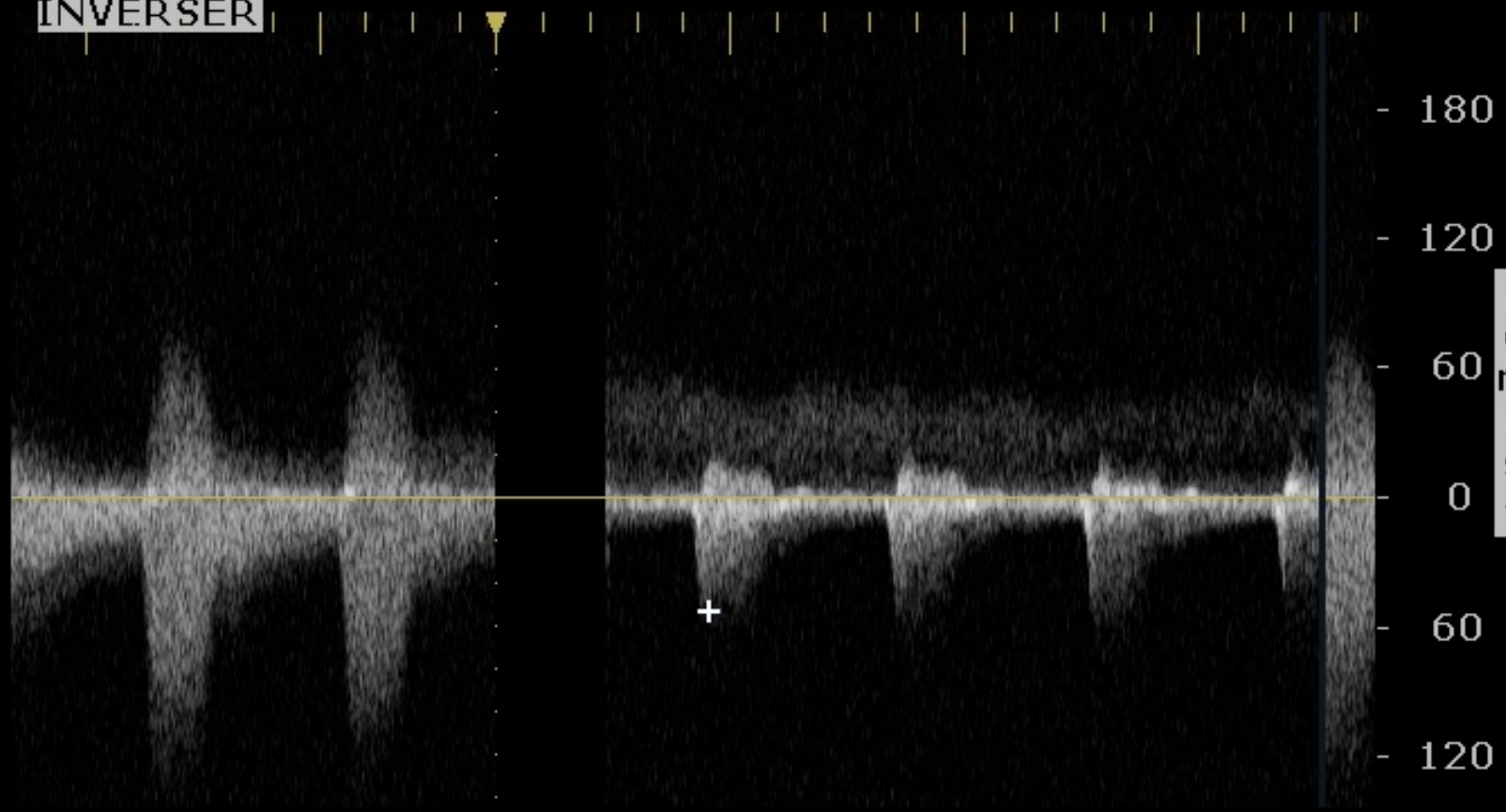
POPD

2D  
F 3  
Gn 69  
232dB/C4  
F/3/3



Couleur  
5,0 MHz  
Gn 62  
A/7/3  
Filtre 3

DP  
5,0 MHz  
Gn 86  
1,7 cm  
Angle 60



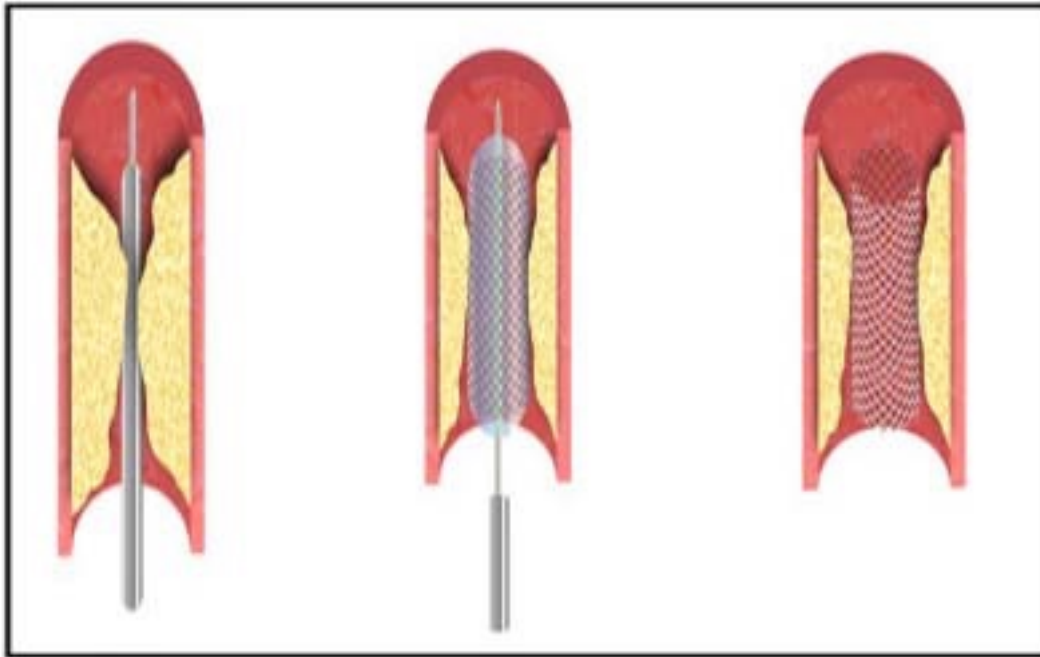
# Traitement médical

- Prise en charge de FDRCV
- Rééducation à la marche : 30 minutes / jour
- Education thérapeutique
- Traitement médicamenteux optimal :
  - Antiagrégant plaquettaire
  - Statine pour LDL < 0,7 g/l
  - IEC si HTA
  - Pas de contre-indication aux B-bloquants

# Traitement chirurgical

- Indications :
  - Ischémie d'effort > 3-6 mois ou invalidante
  - Ischémie critique : urgence, sauvetage du membre
- Techniques :
  - Endovasculaires : dilatation, recanalisation, stent
  - Conventionnelles : endartériectomie, pontage, amputation

# Traitement chirurgical



Angioplastie + stent



Pontage

# Contrôle post-opératoire



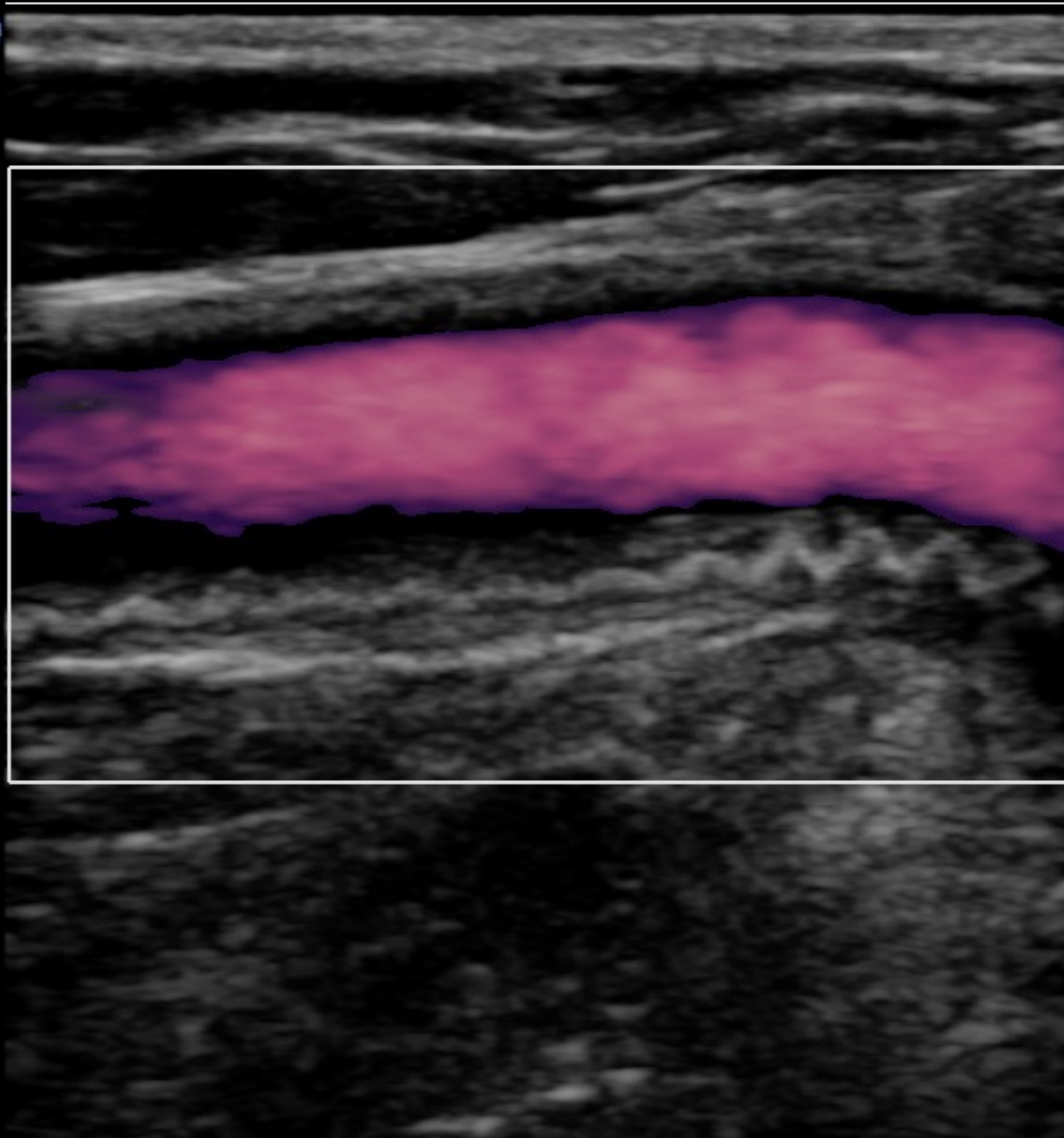


CI 19Hz  
P1

2D  
50%  
C 50  
P Bas  
Gén

CPA  
82%  
1500Hz  
FP 120Hz  
Haut

P



C2 C1

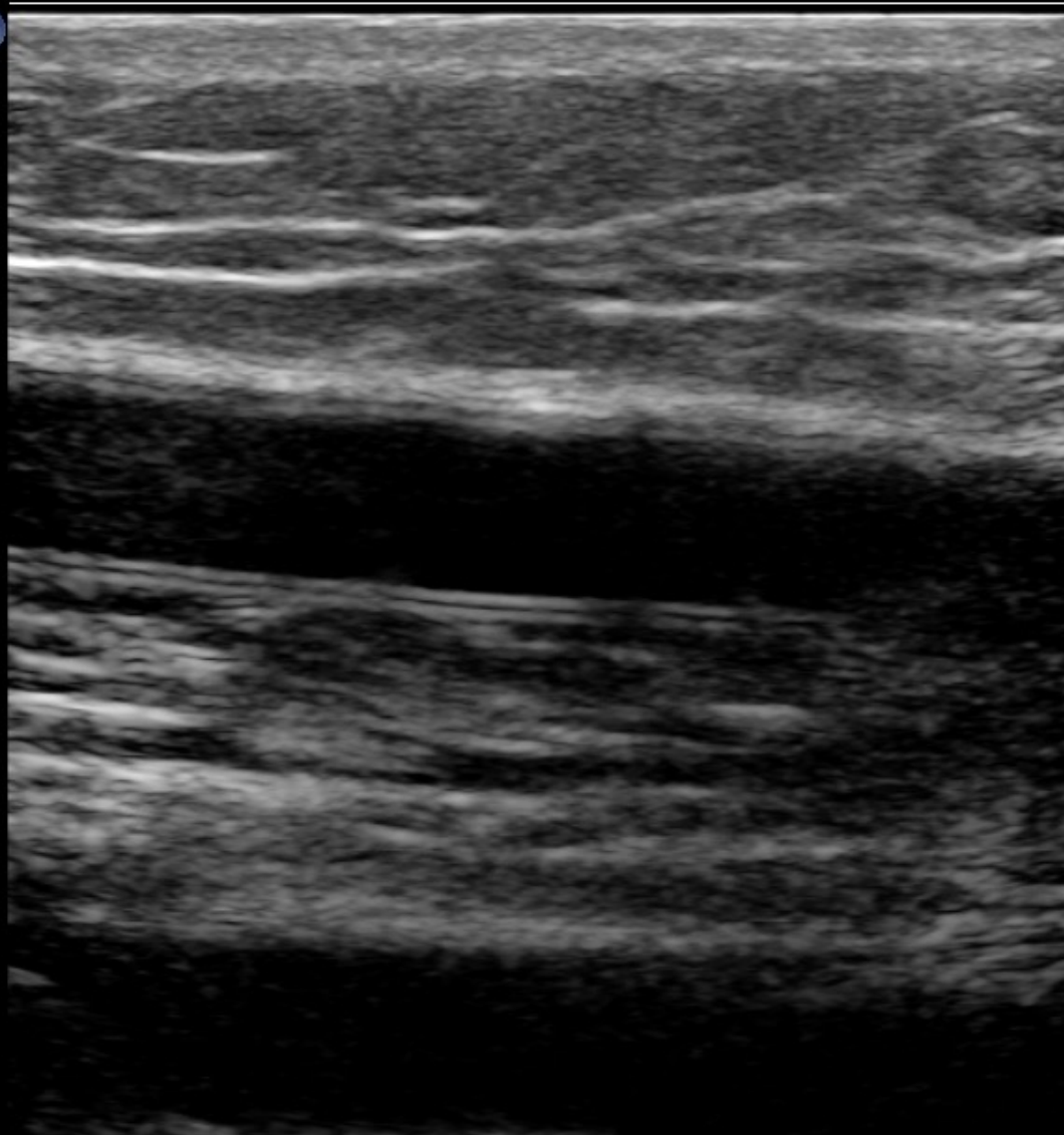
4.0

CI 41Hz  
RV

C2

2D  
34%  
C 50  
P Bas  
Gén

P

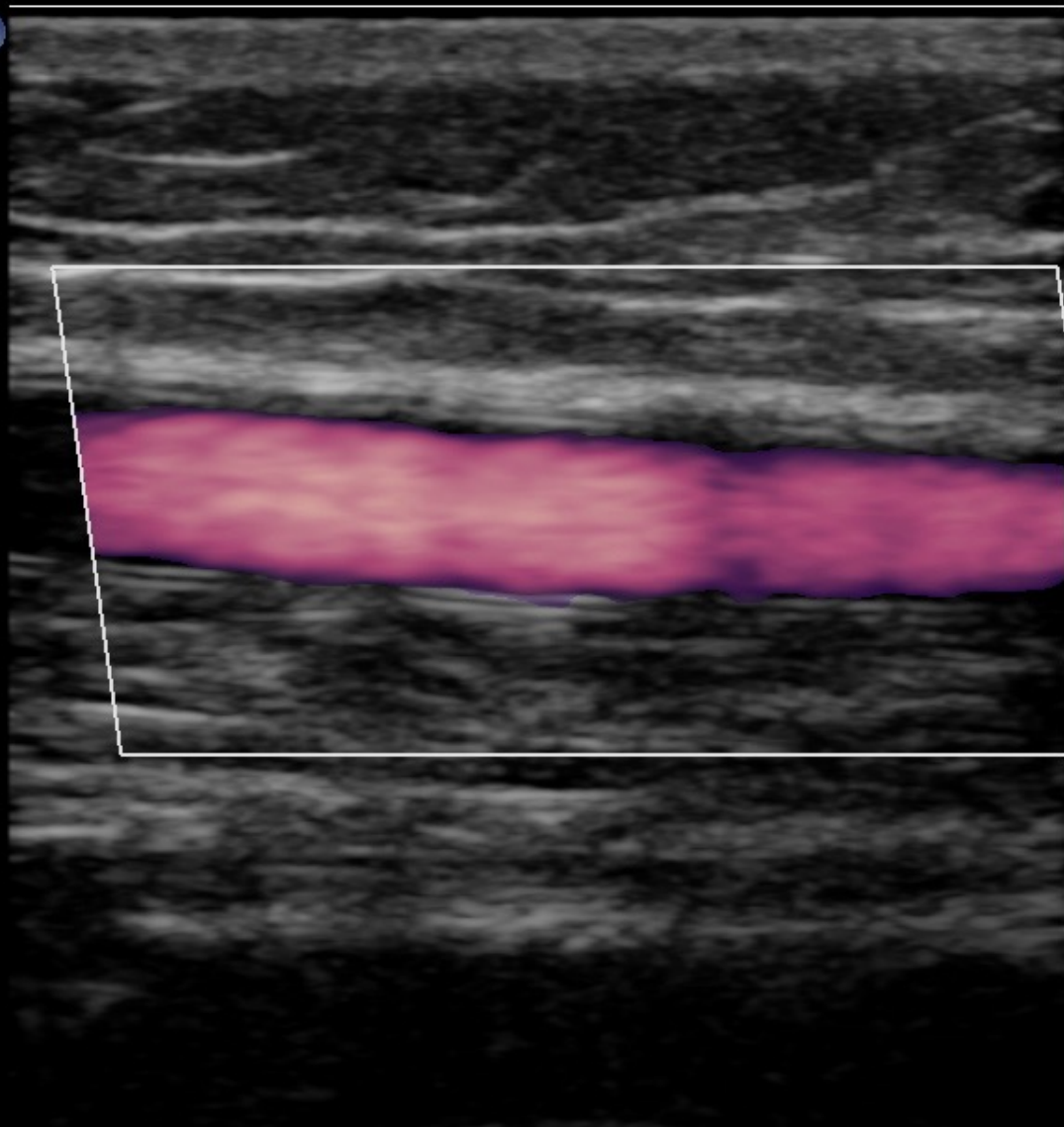


CI 19Hz  
P1

2D  
45%  
C 50  
P Bas  
Gén

CPA  
89%  
1500Hz  
FP 120Hz  
Haut

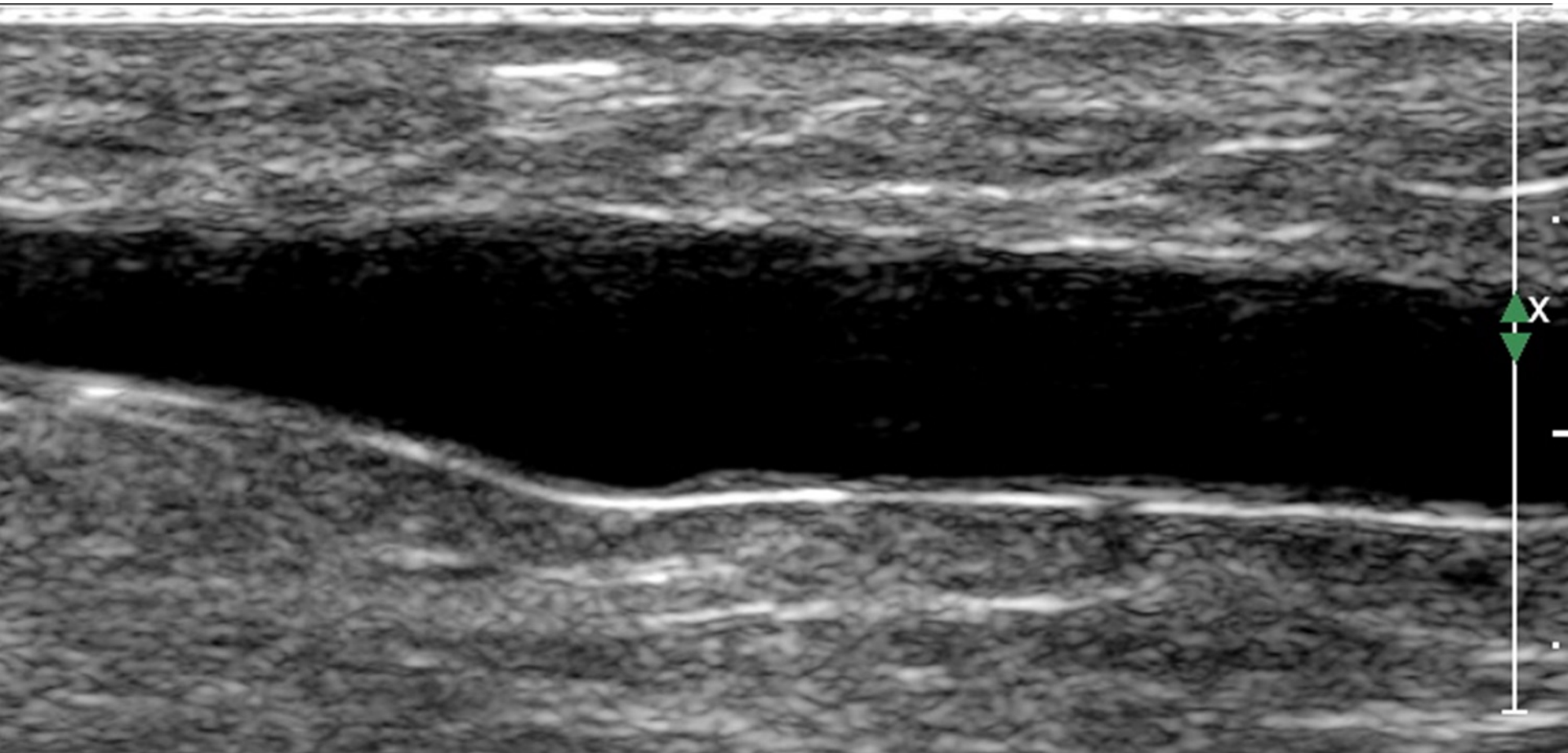
P

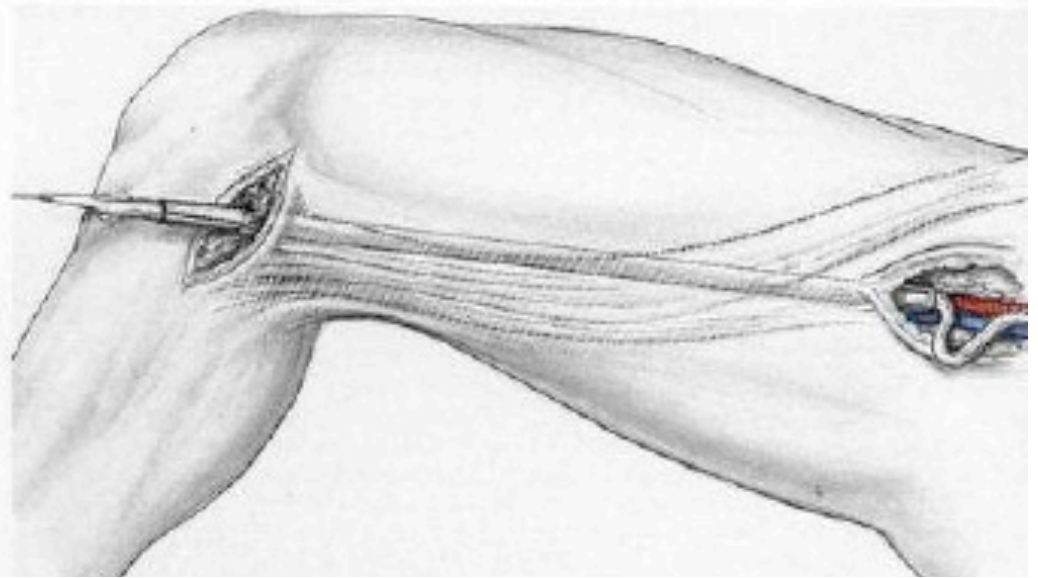
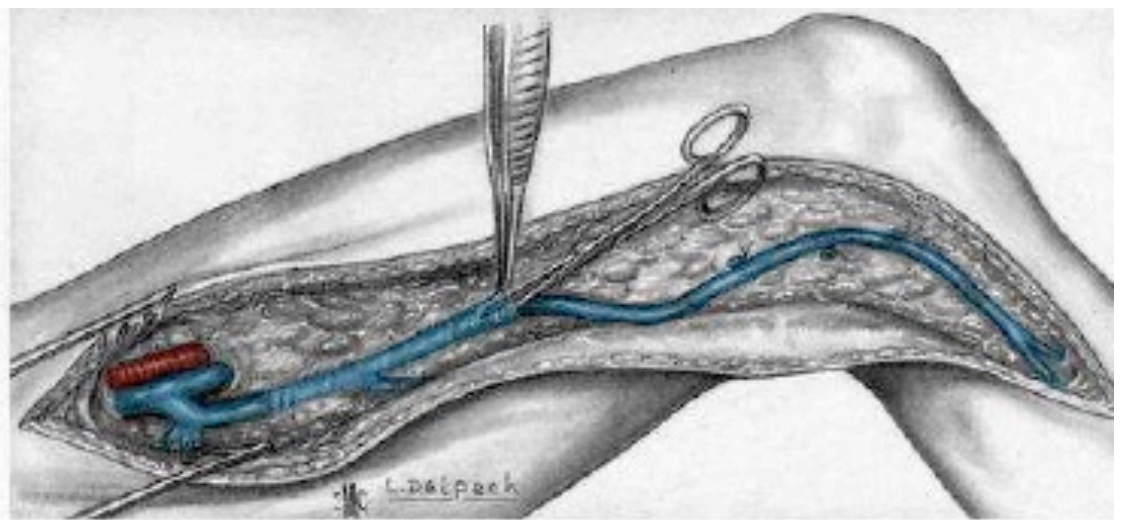
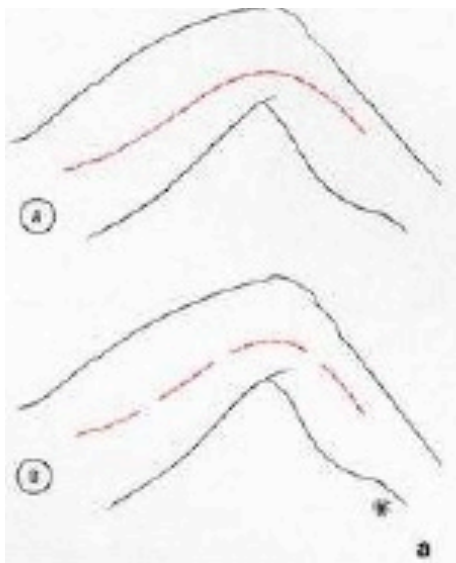


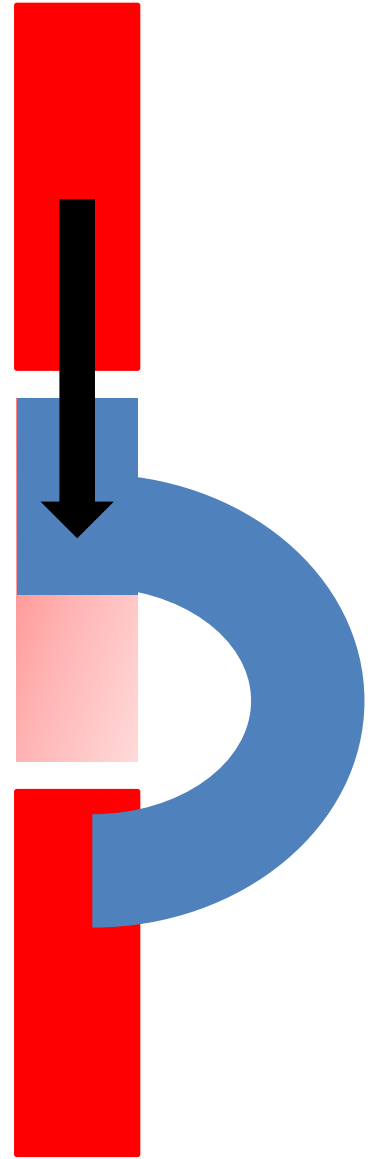
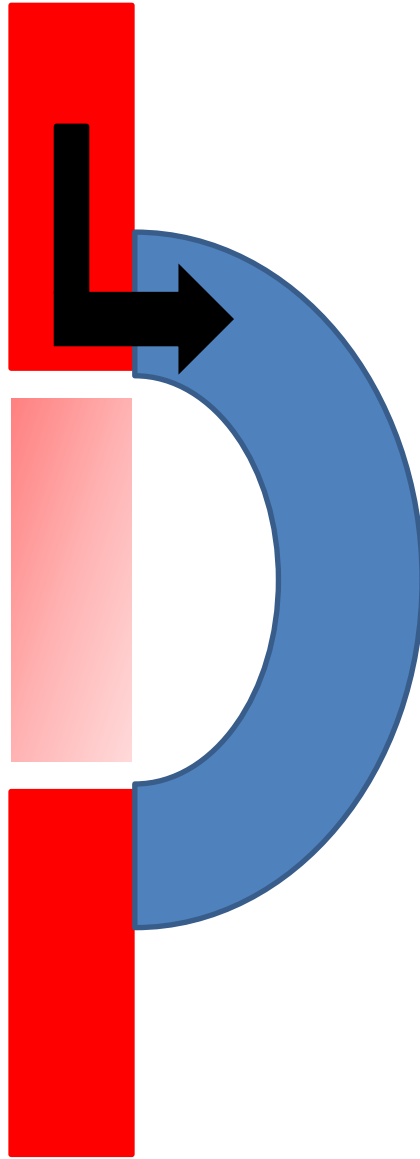
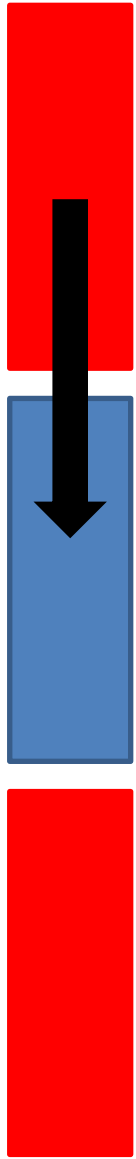
C2 C1



4.0-







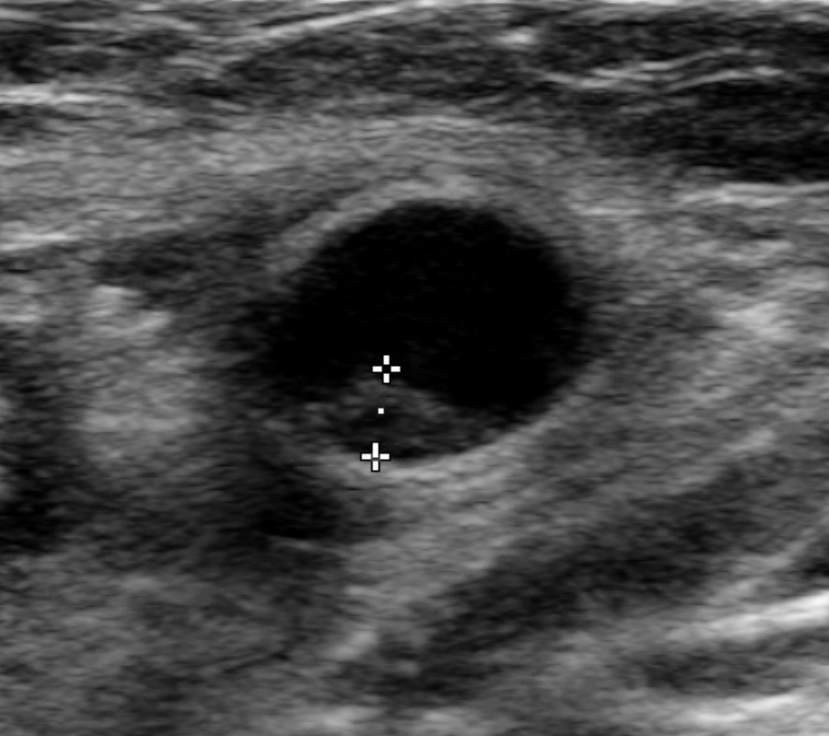
# Perméabilité

- PABF à 10 ans : 90%
- Pontages croisés inter-fémoraux 75% à 5 ans
- Perméabilité à 5 ans pontage sous-inguinaux :
  - Veineux fémoro-poplité sus-articulaire 80%
  - Prothétique fémoro-poplité sus-articulaire 60%
- Perméabilité à 5 ans pontage sous-articulaires :
  - Veineux fémoro-poplité sous-articulaire 60%
  - Prothétique fémoro-poplité sous-articulaire 30%

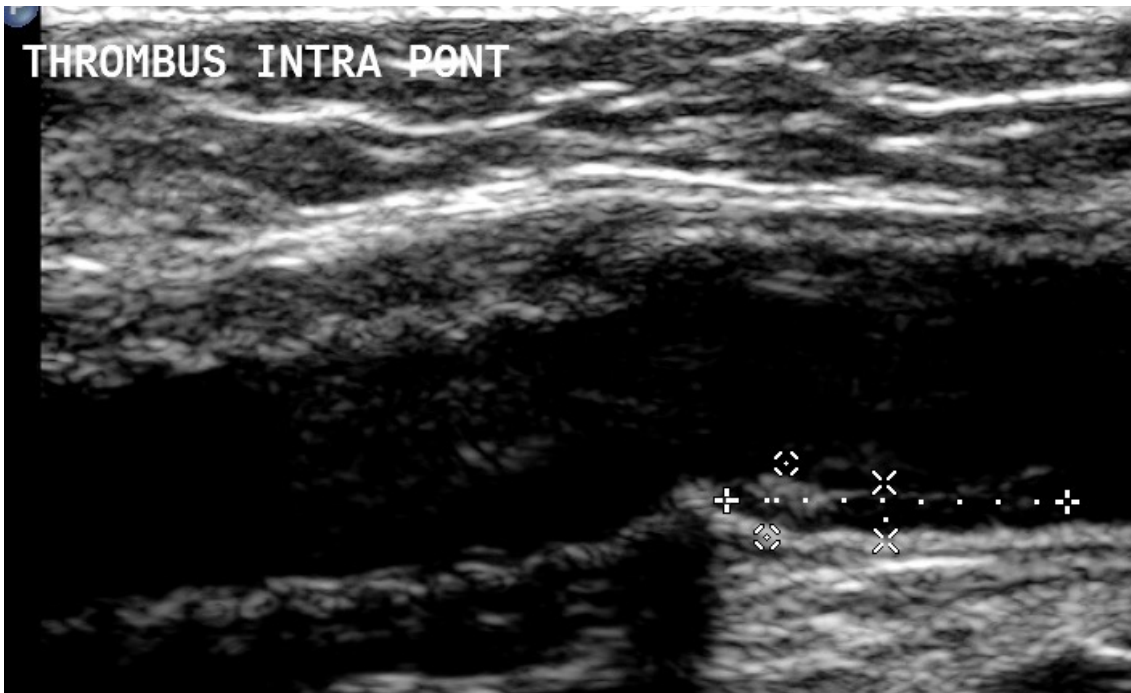
# Complications précoces < 3 mois

- Hématome
- Infection
- Lymphocèle
- Sérome
- Sténose anastomotique ou du corps
- Thrombose partielle ou totale
- Plicature



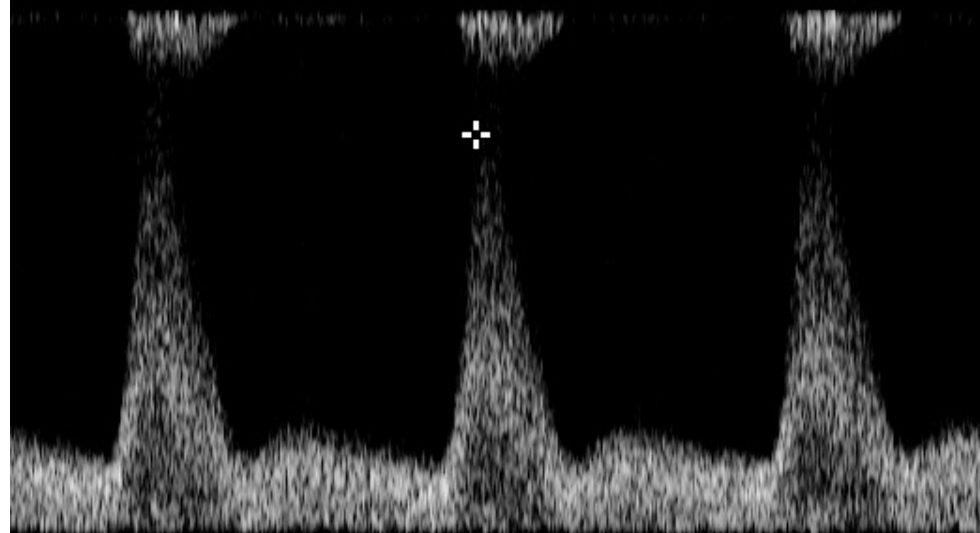
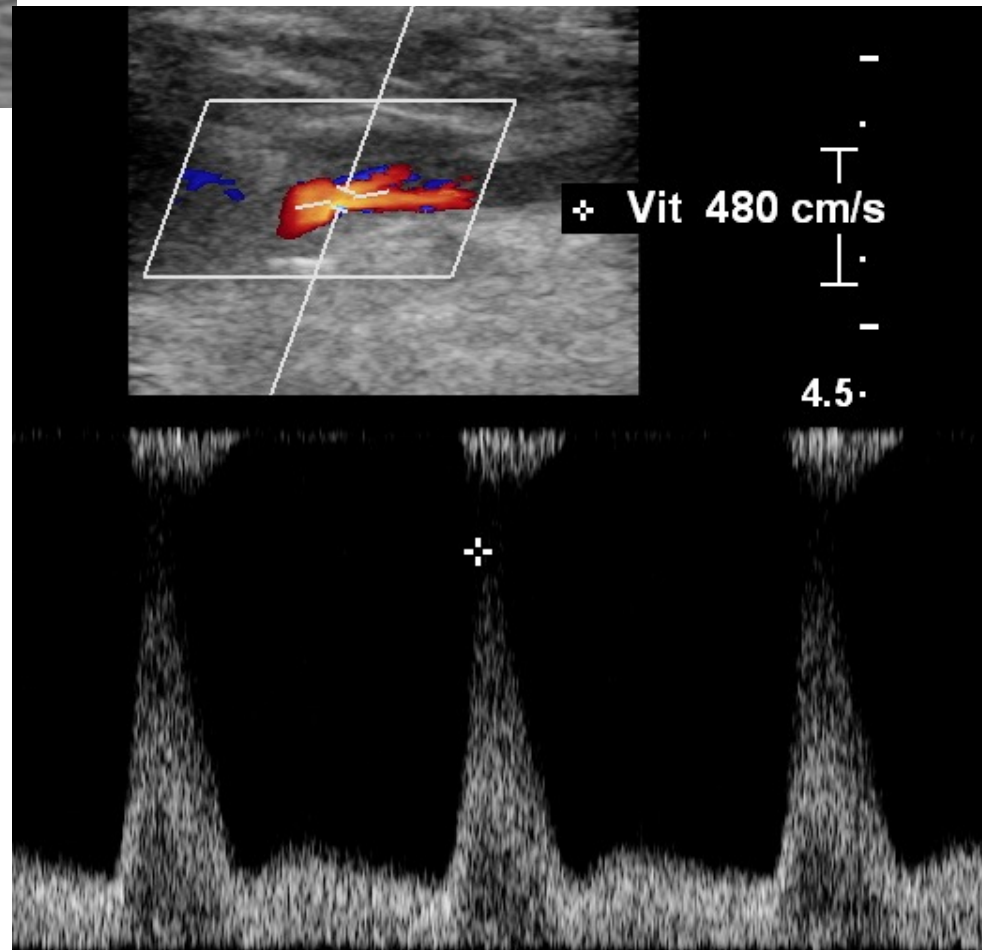
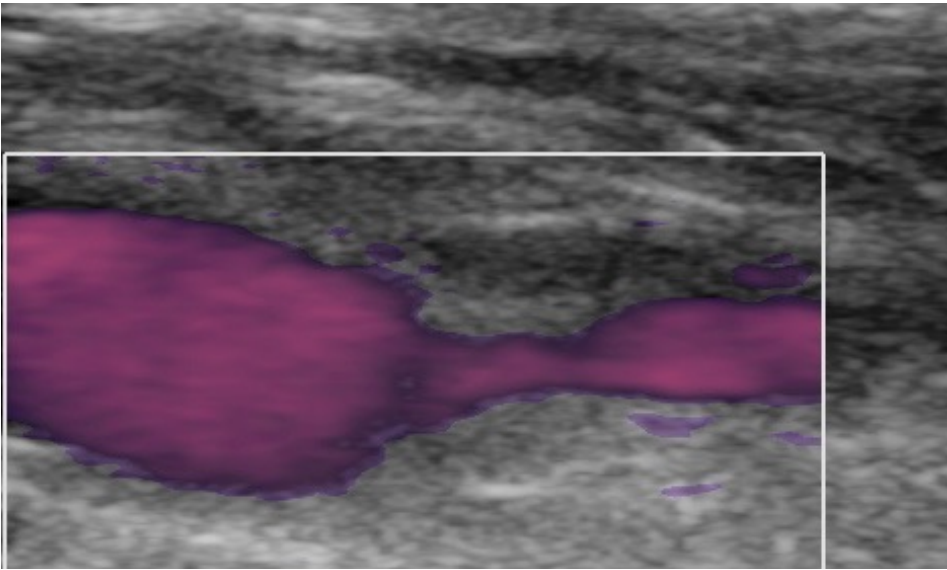


THROMBUS INTRA PONT

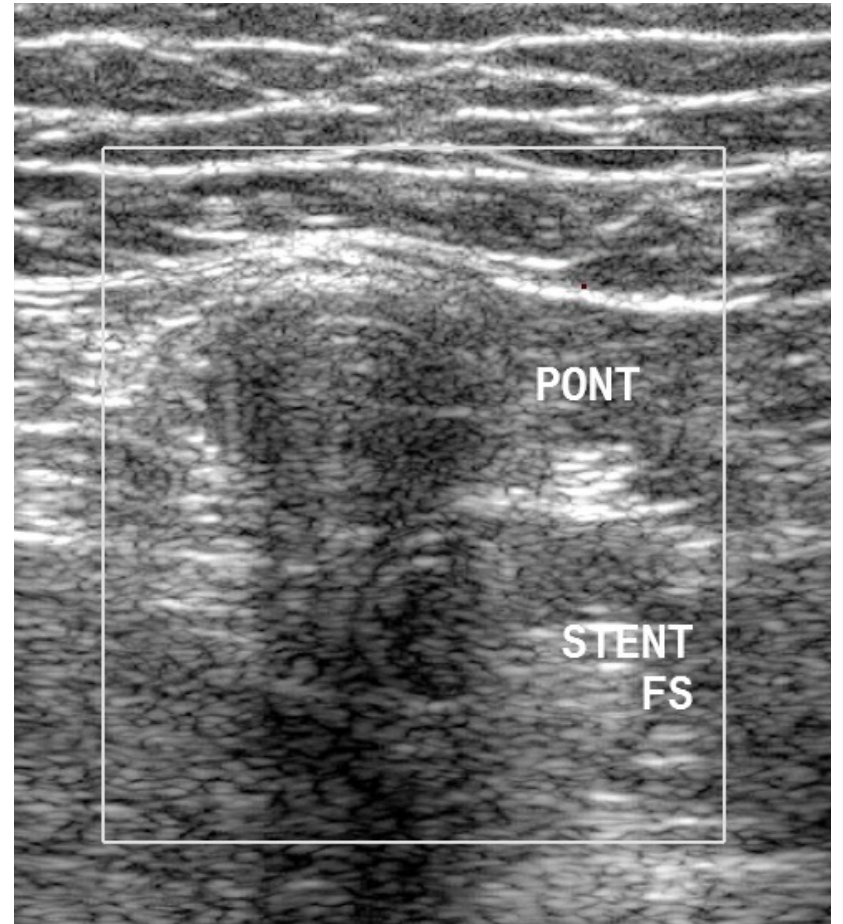
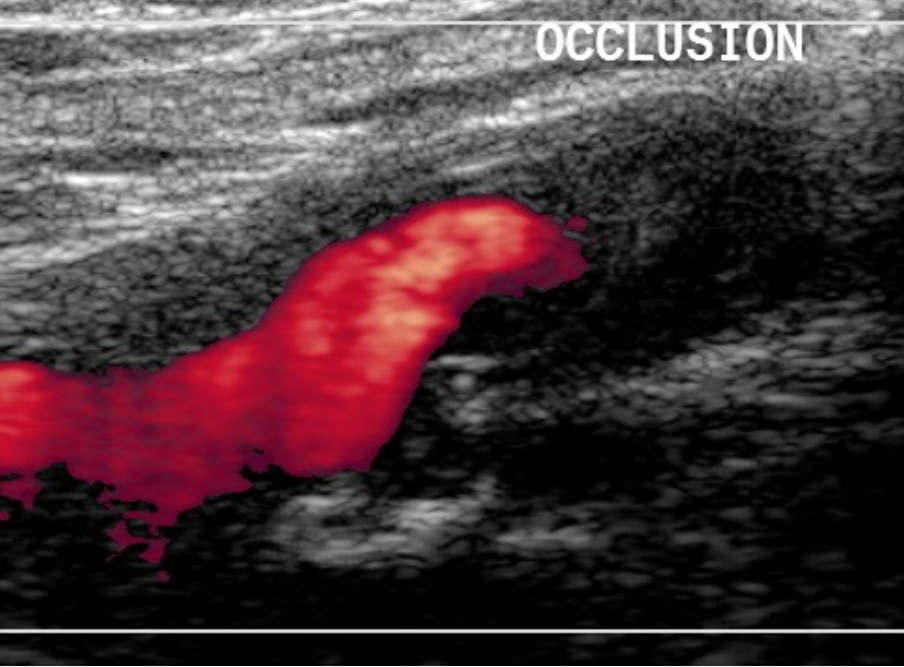


# Complications tardives > 3 mois

- Sténose anastomotique ou du corps
- Occlusion de pontage
- Faux anévrisme anastomotique
- Dégénérescence fibreuse
- Evolution de la maladie athéromateuse sur le réseau artériel natif



OCCLUSION



PONT

STENT  
FS

00541020150914

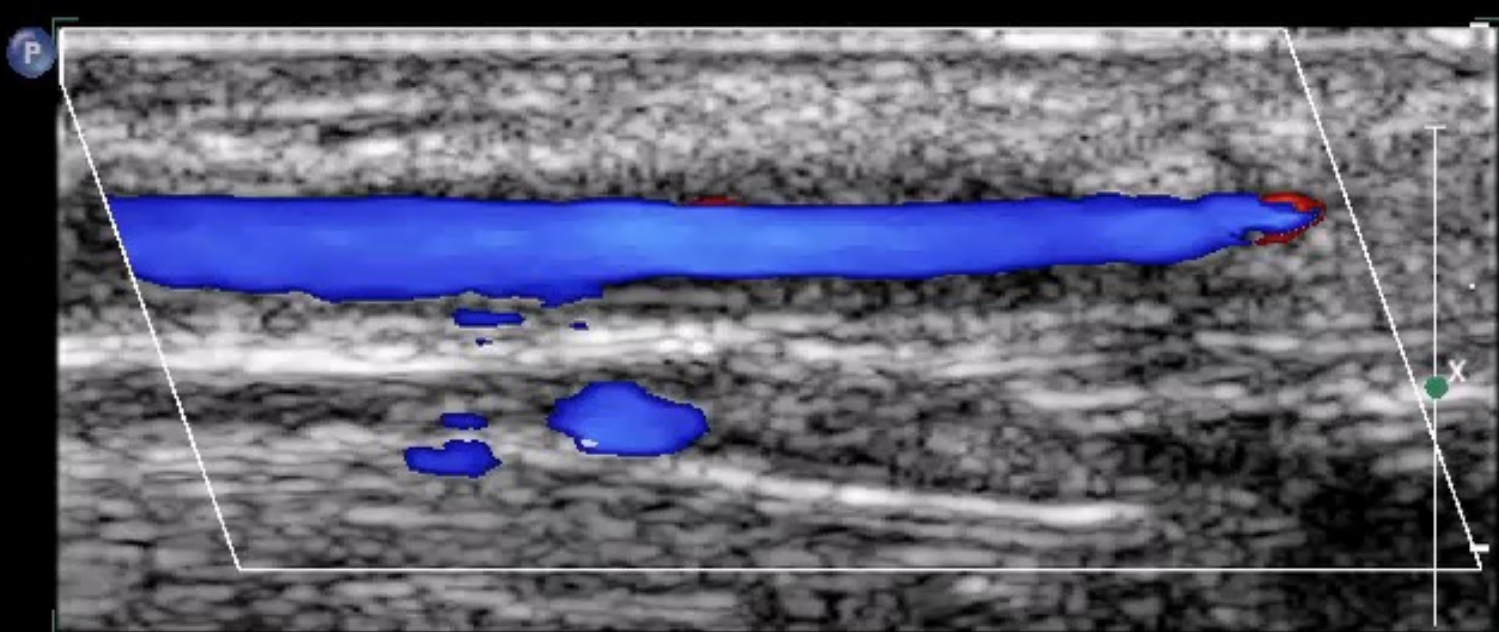
L11-3/AMI

CI 45Hz  
1.2cm

**2D**  
37%  
C 51  
P Bas  
Pén

**Coul**  
72%  
5.5MHz  
FP Bas  
Moy

PONT



C2 C3  
+28.9



JPEG

\*\*\* bpm

00541020150914

HOPITAL LA TIMONE

L11-3/AMI

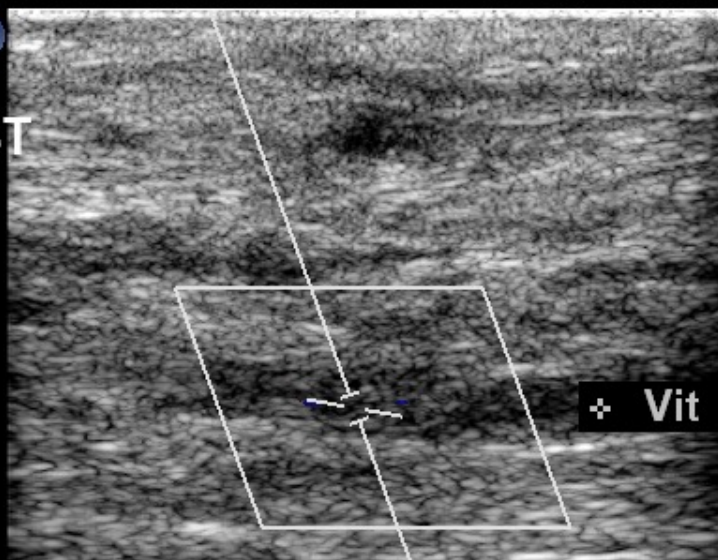
CI 27Hz 60°  
3.0cm

2D  
44%  
C 51  
P Bas  
Pén

Coul  
93%  
4.0MHz  
FP Bas  
Moy

ANAST DIST

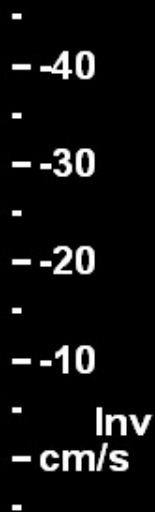
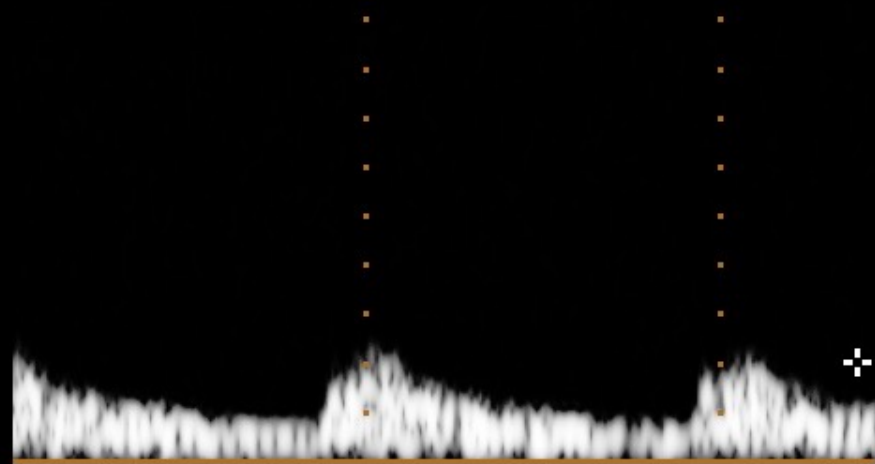
P



Vit -10.1 cm/s



DP  
50%  
3.6MHz  
FP 30Hz  
VE1.5mm  
2.3cm

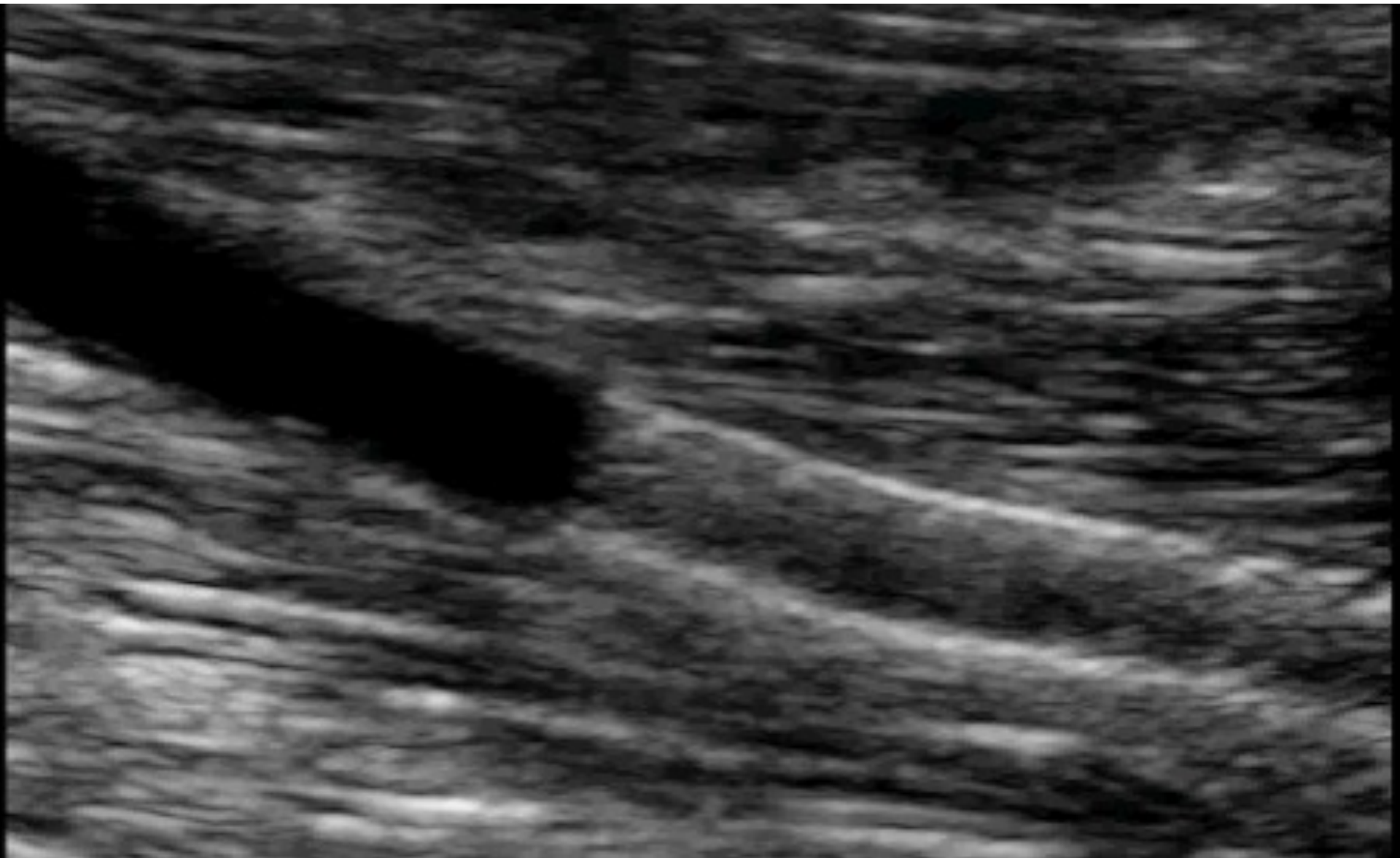


50mm/s

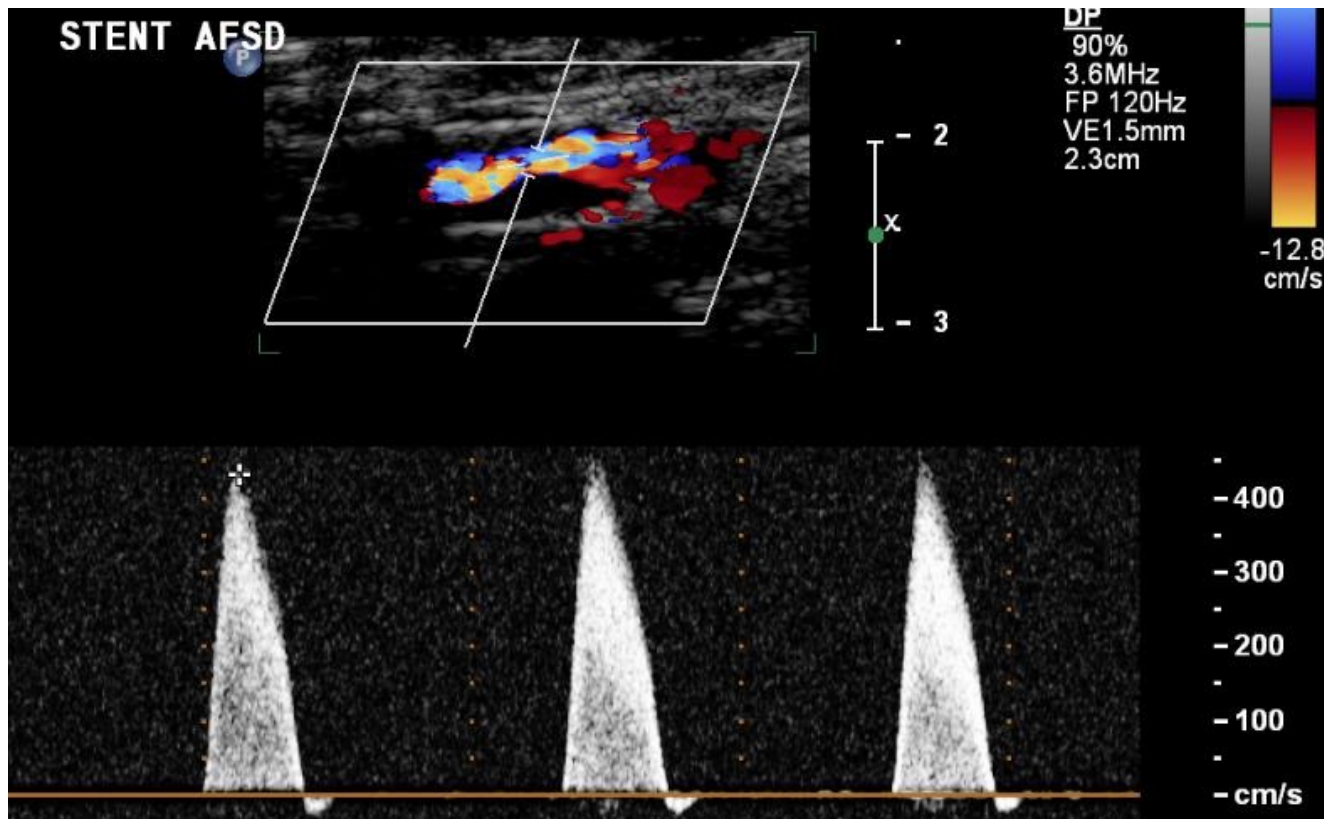
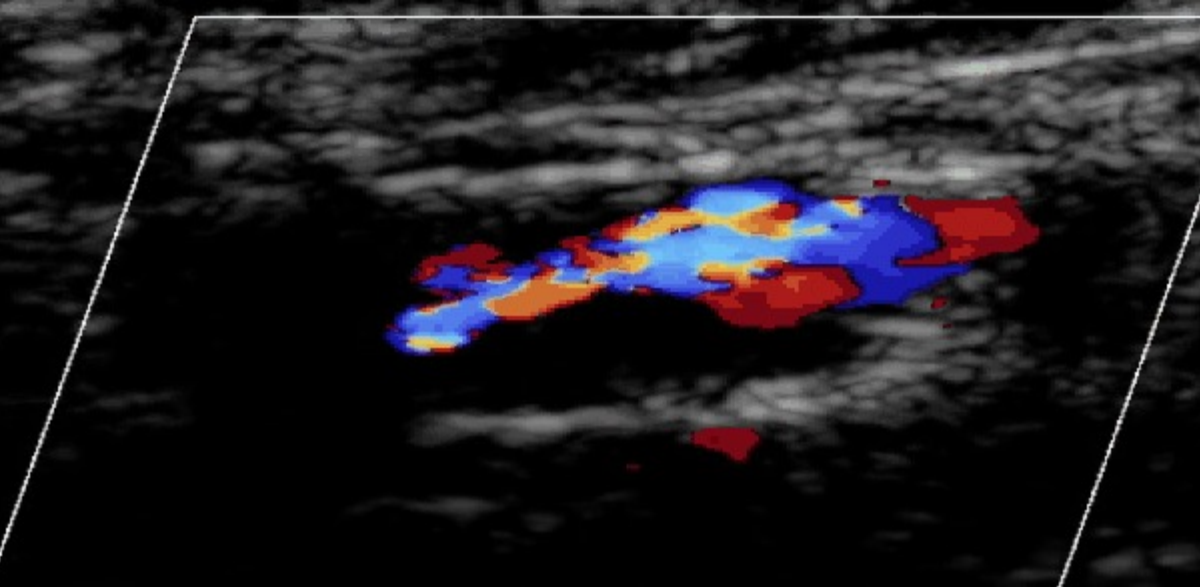
# Critères de sténose de pontage

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

# Contrôle post-endovasculaire







# Critères de resténose

Angioplastie	Resténose serrée $\geq$ 70%
Avec stent	VMS $\geq$ 300 cm/sec RVS $\geq$ 4
Sans stent	VMS $\geq$ 300 cm/sec RVS $\geq$ 3,5

02081620090527

C5-1/Abd vasc

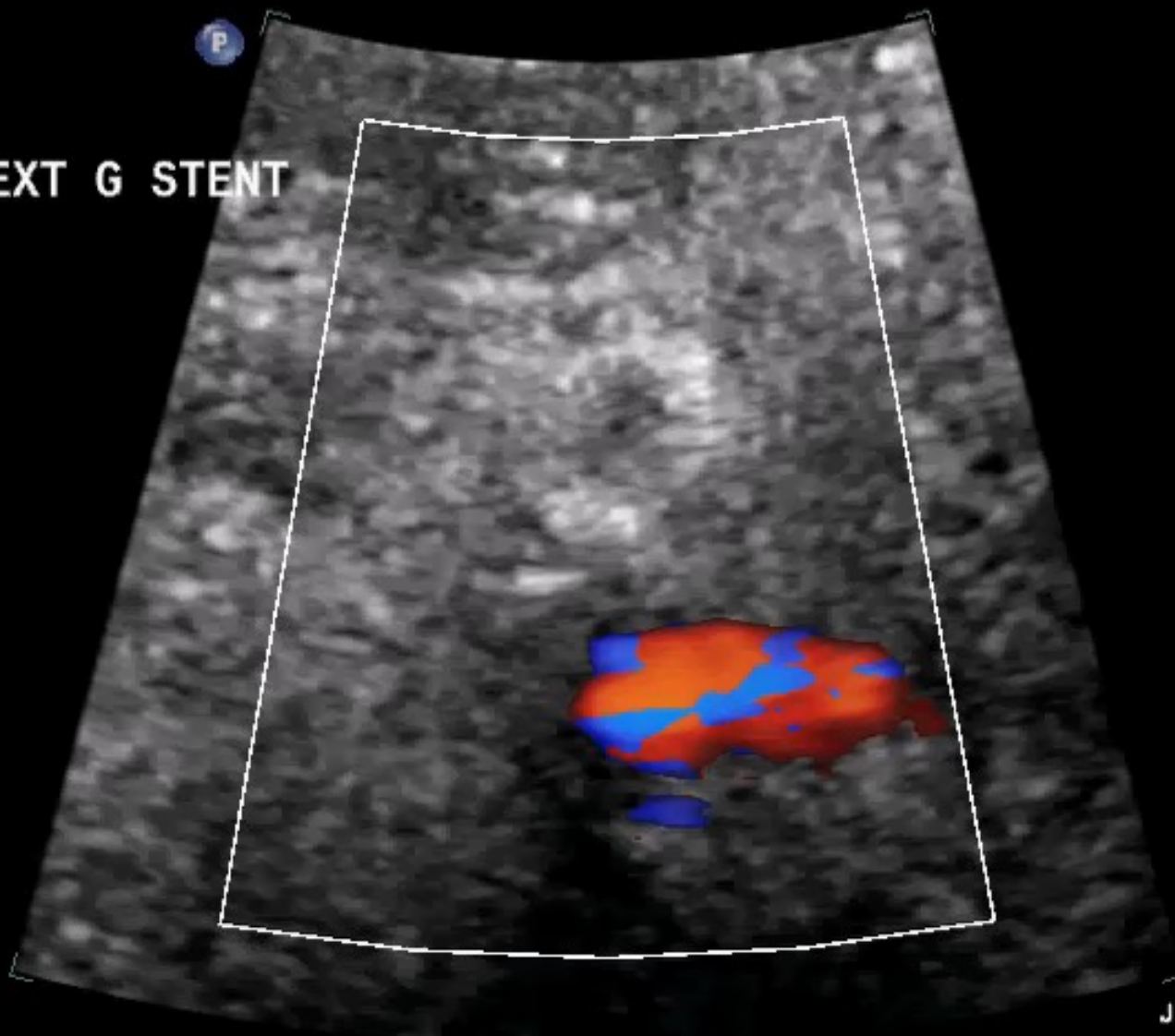
CI 33Hz  
RP

C3 C4

2D  
33%  
C 55  
P Moy  
HGén

IL EXT G STENT

CPA  
62%  
1000Hz  
FP 60Hz  
Moy



JPEG  
7.0

\*\*\* bpm

# Compte rendu type post-opératoire

- Indication : symptômes, montage opératoire
- Résultats :
- Pontage : matériel, trajet, anastomoses proximale et distale, aspect morphologique, perméabilité (VMS, VTD, ratio VMS, vitesses intra pontage)
- Réseau artériel natif d'amont, d'aval et controlatéral
- Complications
- IPS
- S'aider d'un schéma si nécessaire
- Conclusion : rythme de surveillance, avis chirurgical

# Compte rendu type post-endovasc

- Indication : symptômes, protocole opératoire
- Résultats :
- Zones d'angioplastie plus ou moins *stenting* : aspect morphologique, perméabilité (VMS, VTD, ratio VMS, vitesses intra stent)
- Réseau artériel natif d'amont, d'aval et controlatéral
- Complications
- IPS
- S'aider d'un schéma si nécessaire
- Conclusion : rythme de surveillance, avis chirurgical