

Explorations ultrasonores des fistules artério-veineuses d'hémodialyses

Alix MARTIN-BERTAUX

Chirurgie

- Les différents types de fistules artériovoineuses FAV en vue d'une hémodialyse
 - fistules radiales
 - fistules ulnaires
 - fistules brachio-céphaliques ou brachio-basiliques
 - boucles prothétiques en goretex ou PTFE

Deux parties

- Bilan avant la création d'une fistule d'hémodialyse
 - rappel anatomique
- ED d'une FAV : surveillance ou recherche de complication

Méthodologie

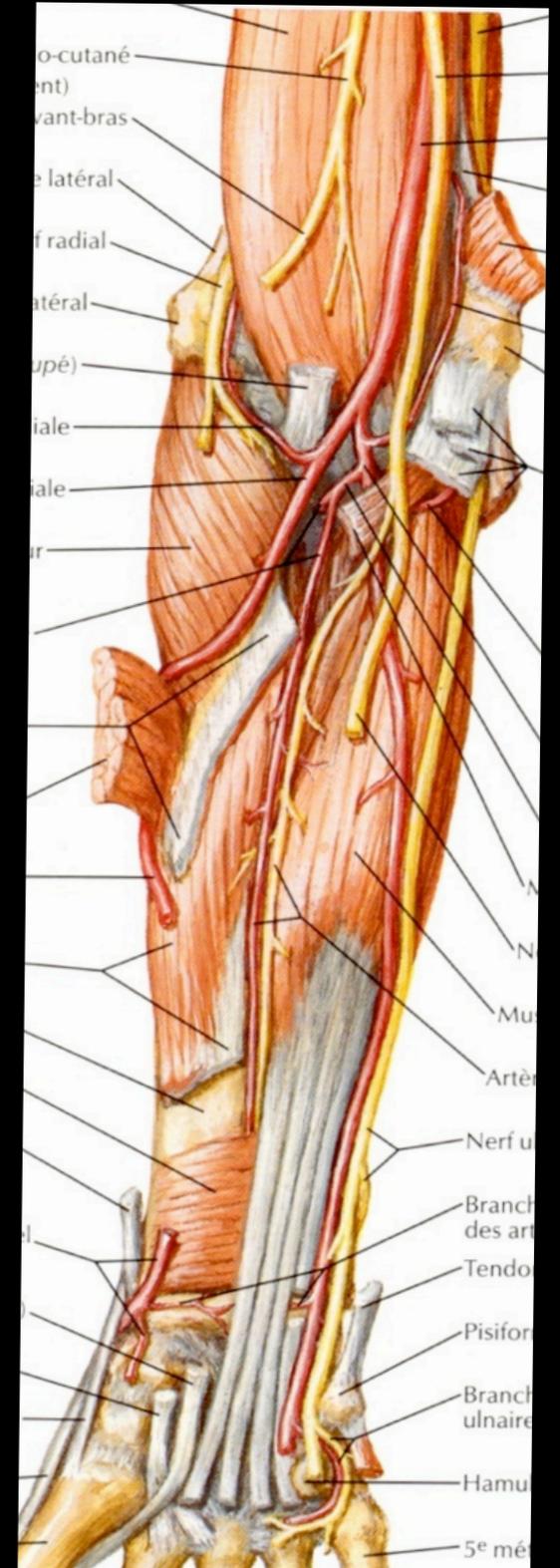
- Sonde 12-5 Mhz ou 9-4 MHz
- adapter les échelles de vitesses au flux, PRF hautes
- respecter les angles de tir
- être méthodique
- enregistrer tous les axes
- faire plusieurs mesures de débit

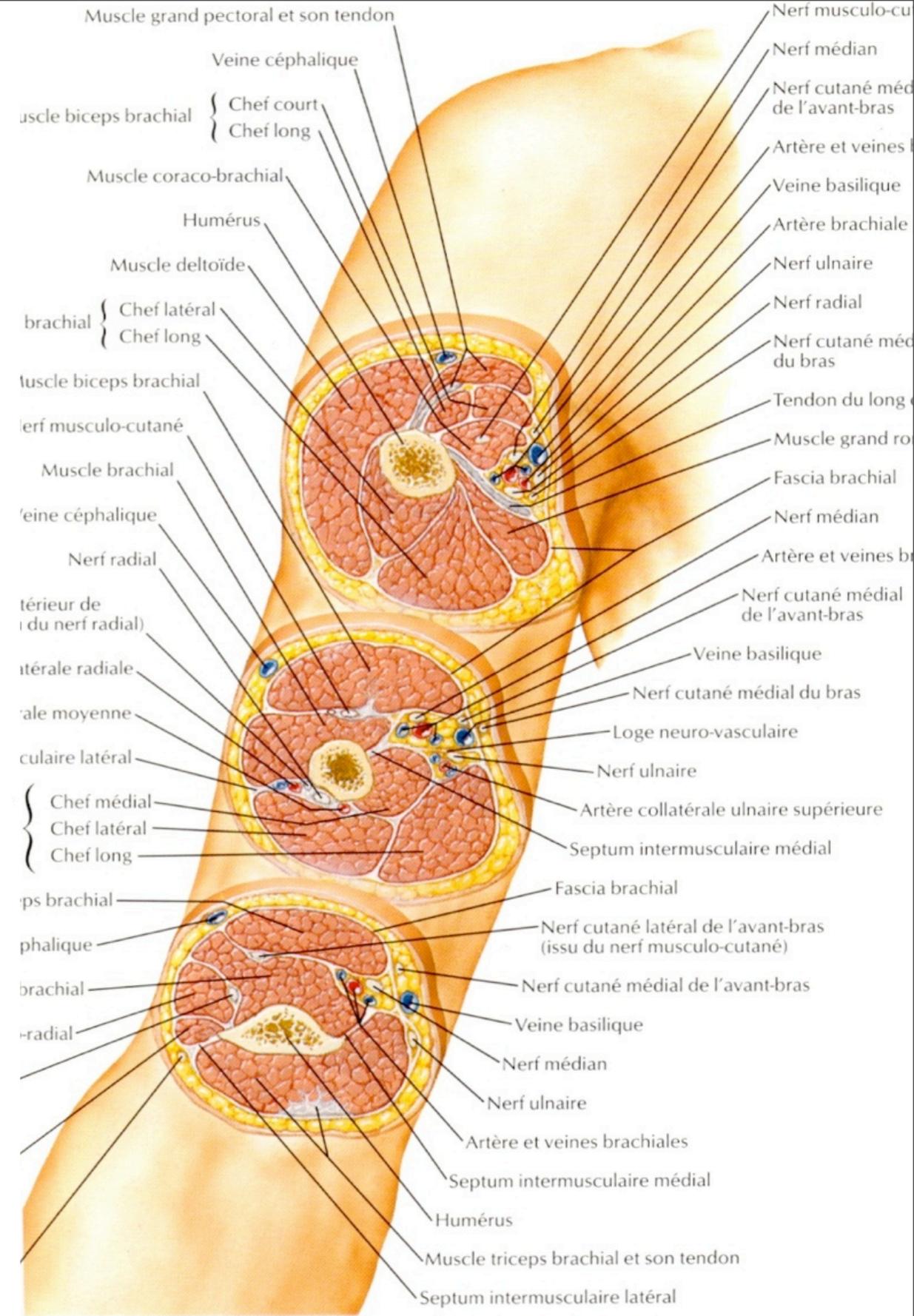
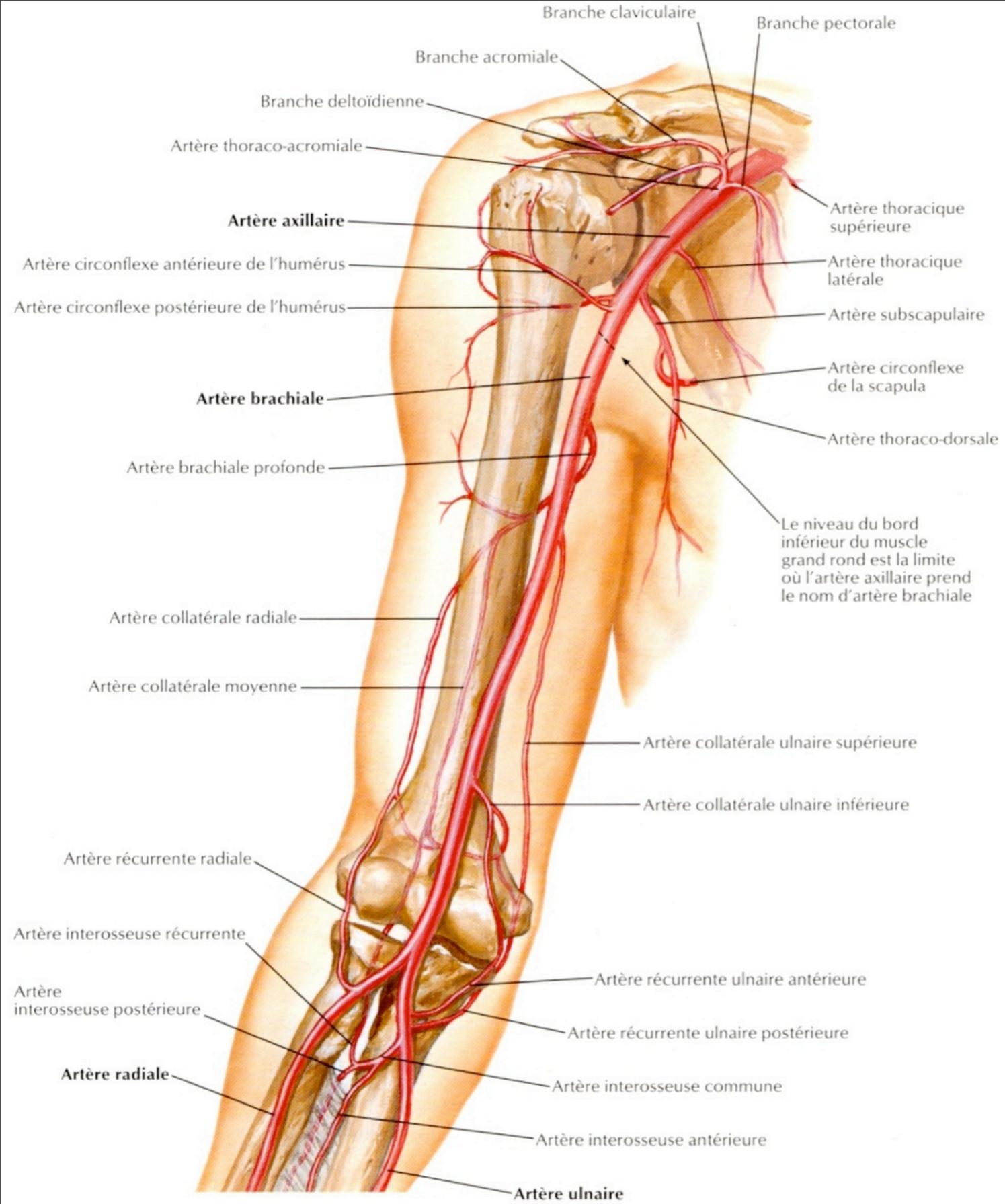
Bilan échodoppler avant la création d'une fistule

- Réseau artériel des membres supérieurs I
 - examen bilatéral
 - dès l'artère sub-clavière, jusqu'au poignet
 - niveau de division de l'artère brachiale (humérale)

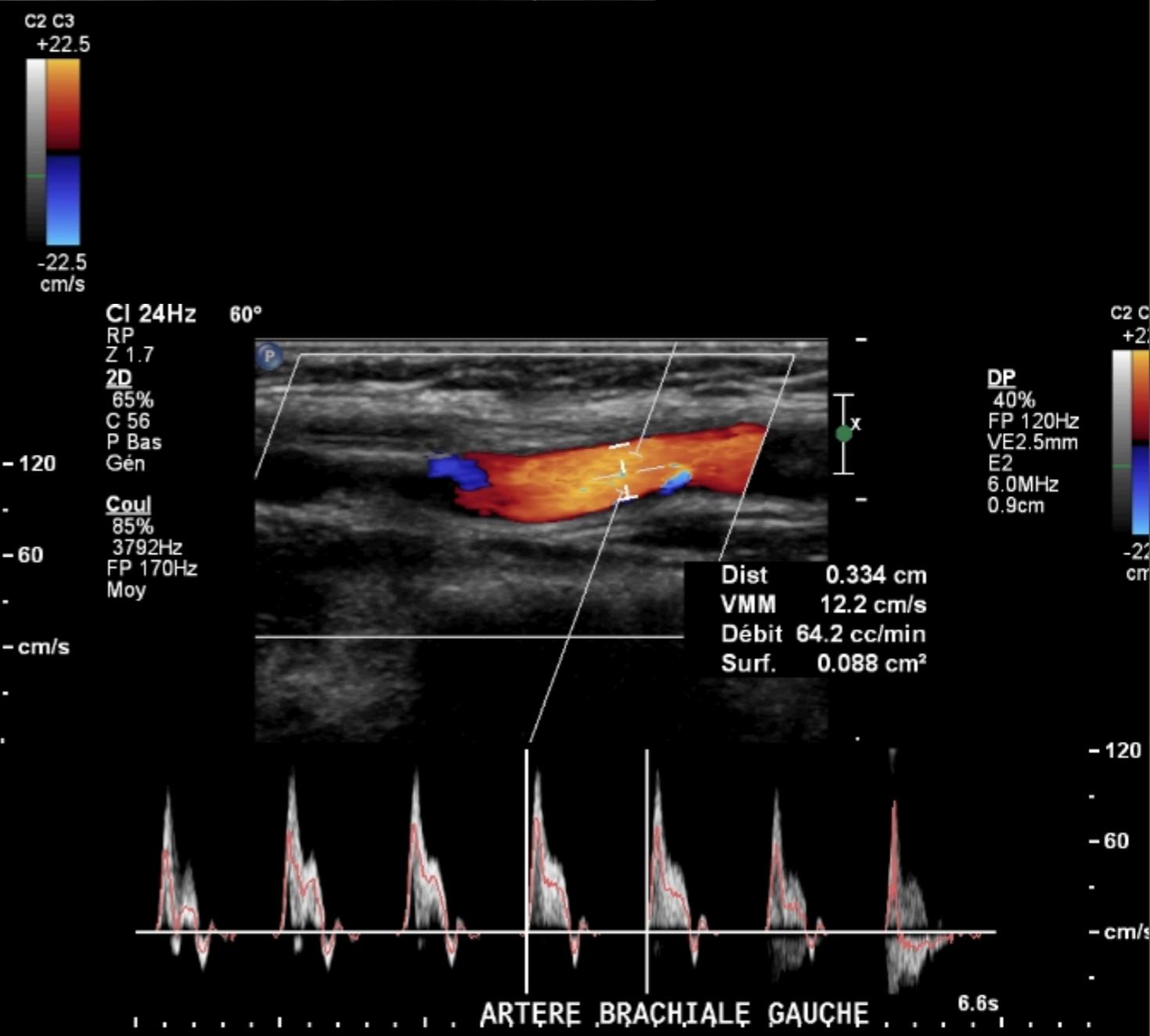
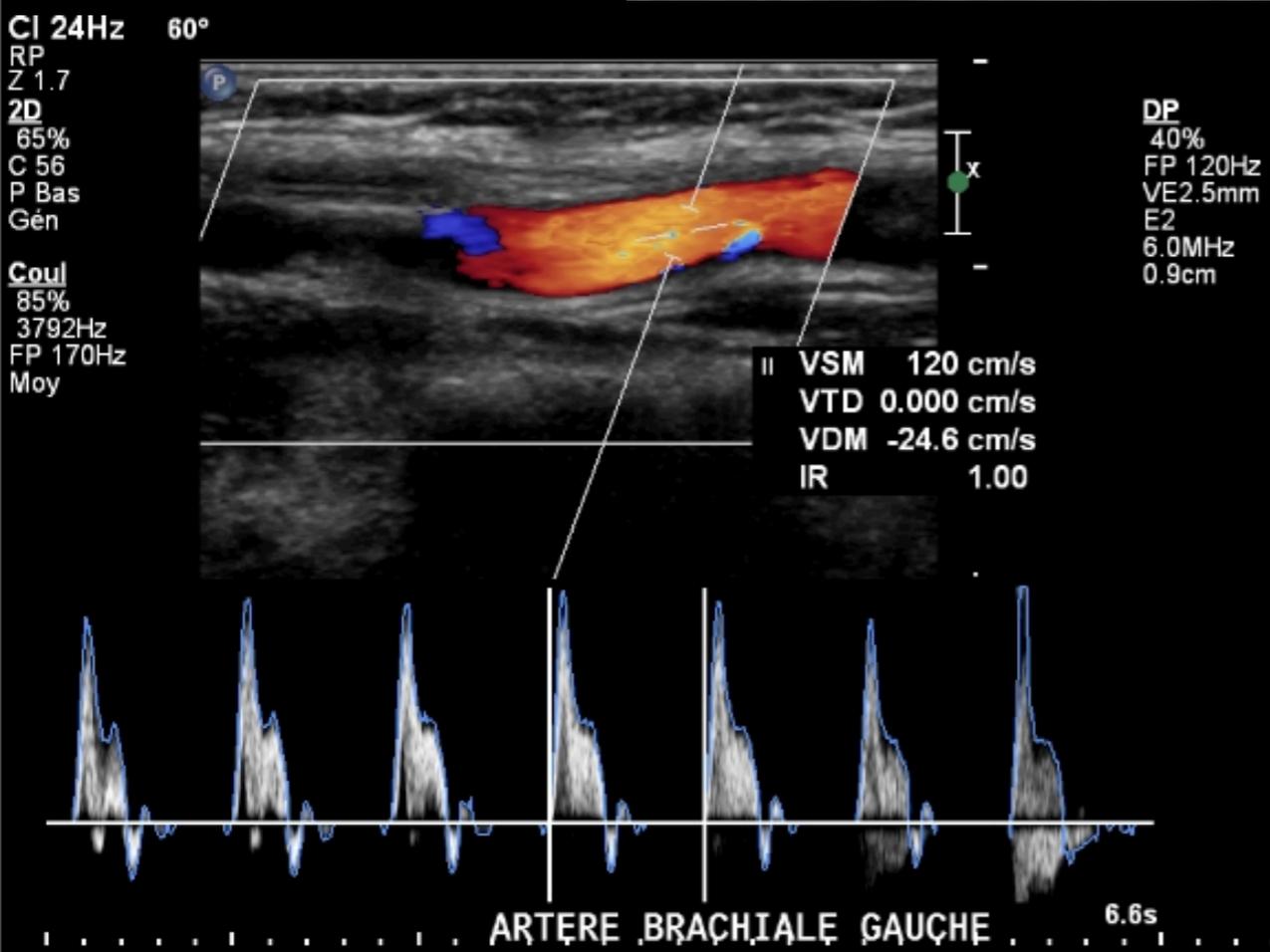
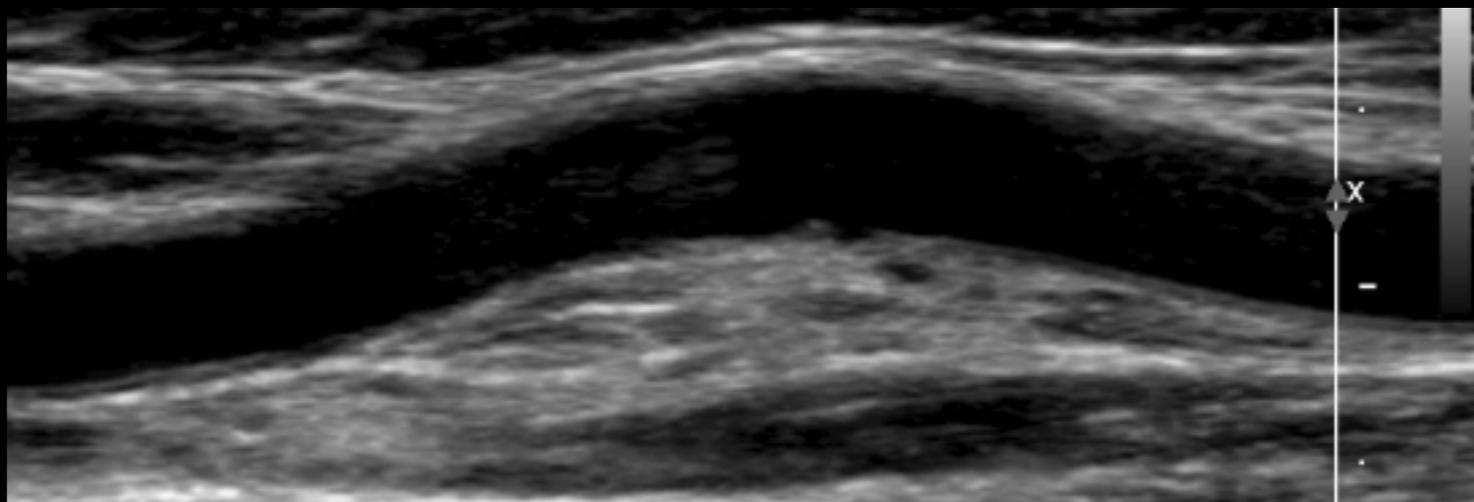
● Réseau artériel des membres supérieurs 2

- qualité des parois - athérome ou sténose ou médiacalcose
- diamètre des artères brachiales, radiales à mi-hauteur et au poignet, ulnaires
- perméabilité de l'arcade palmaire test d'Allen échographique)
- qualité des spectres



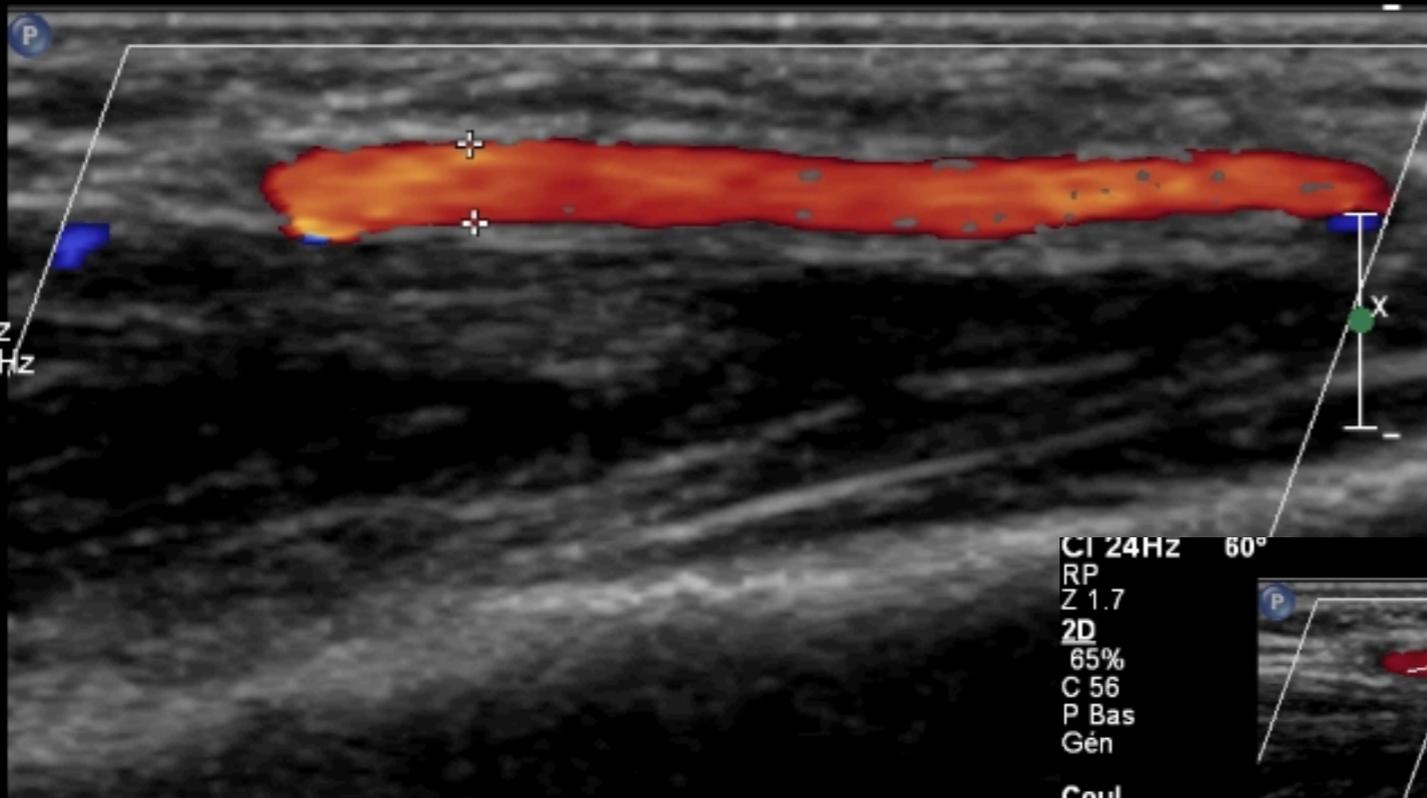






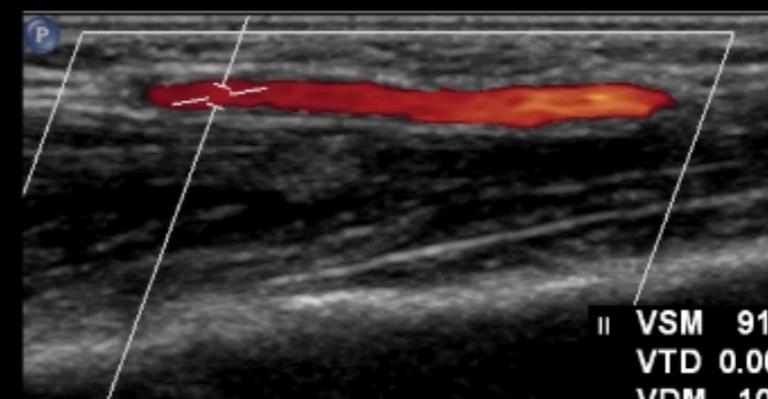
CI 24Hz
RP
Z 1.7
2D
65%
C 56
P Bas
Gén
Coul
85%
3792Hz
FP 170Hz
Moy

C2 C3
+22.5
-22.5
cm/s



CI 24Hz
RP
Z 1.7
2D
65%
C 56
P Bas
Gén
Coul
85%
3792Hz
FP 170Hz
Moy

60°



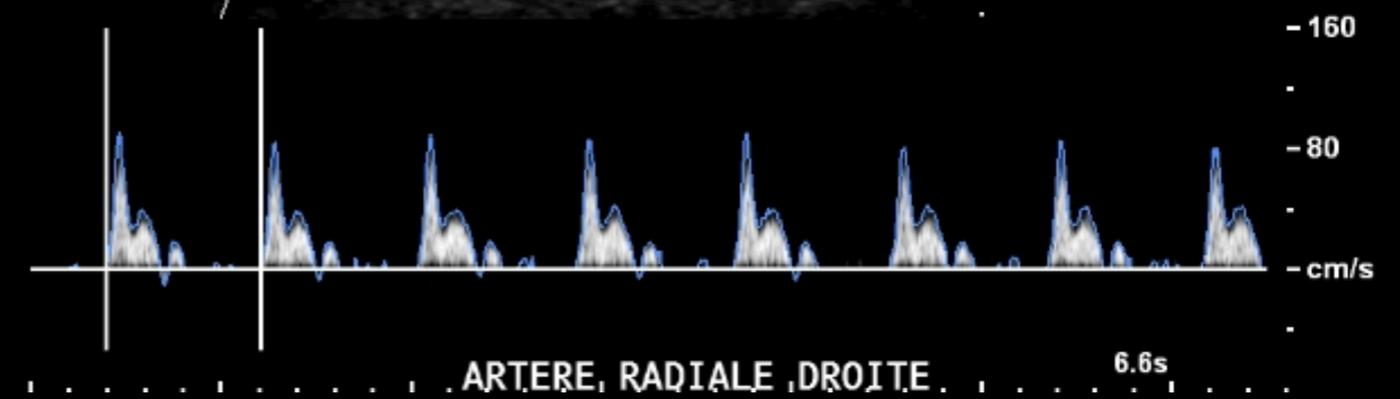
C2 C3
+22.5
-22.5
cm/s

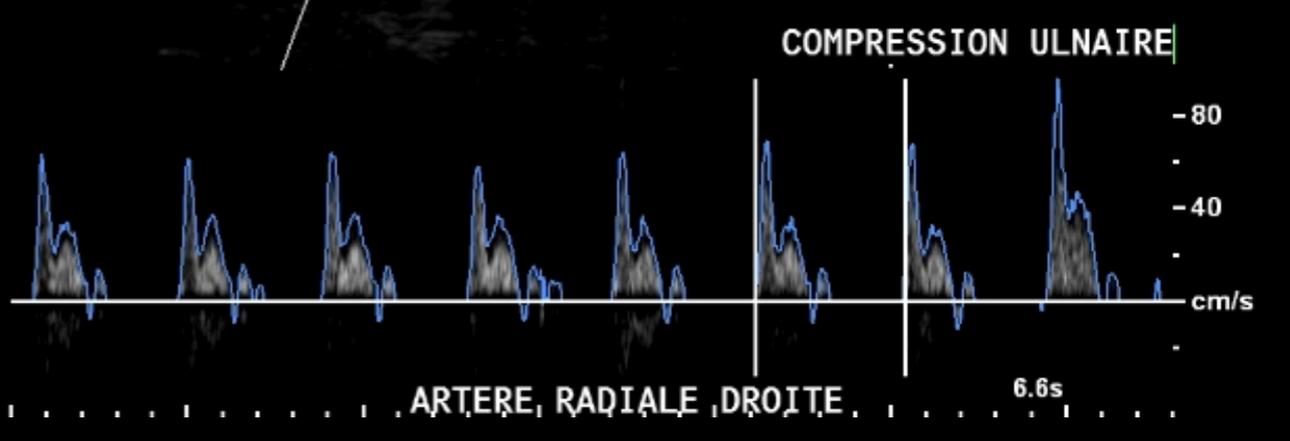
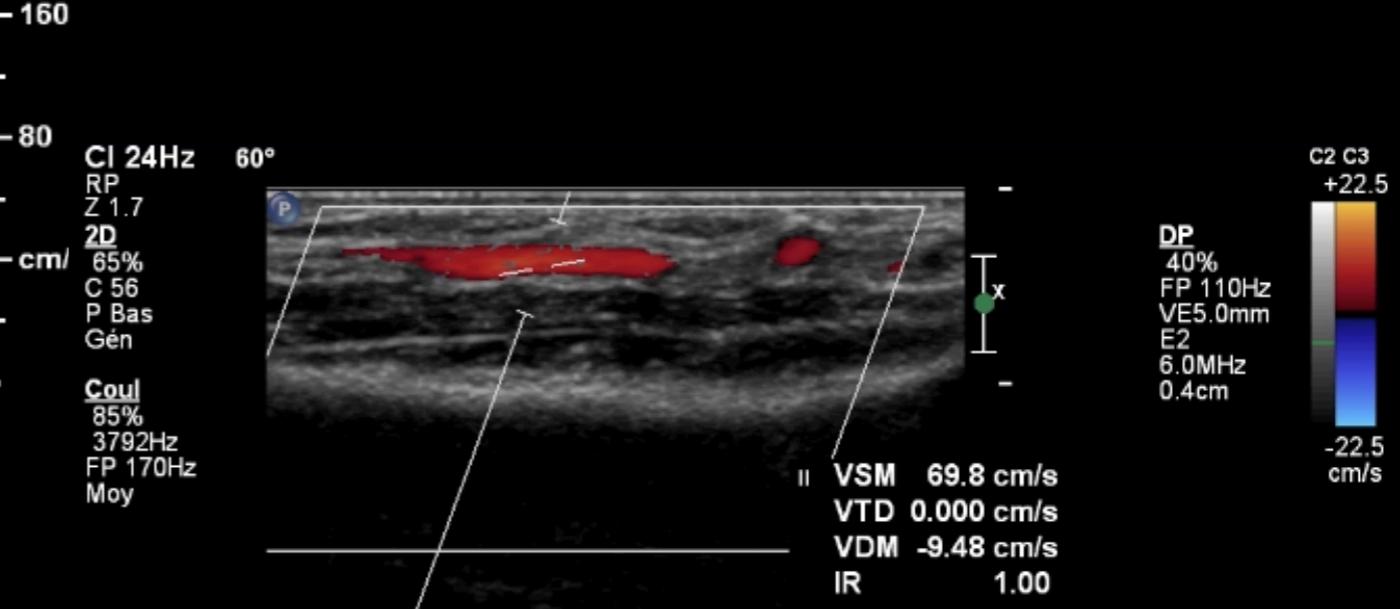
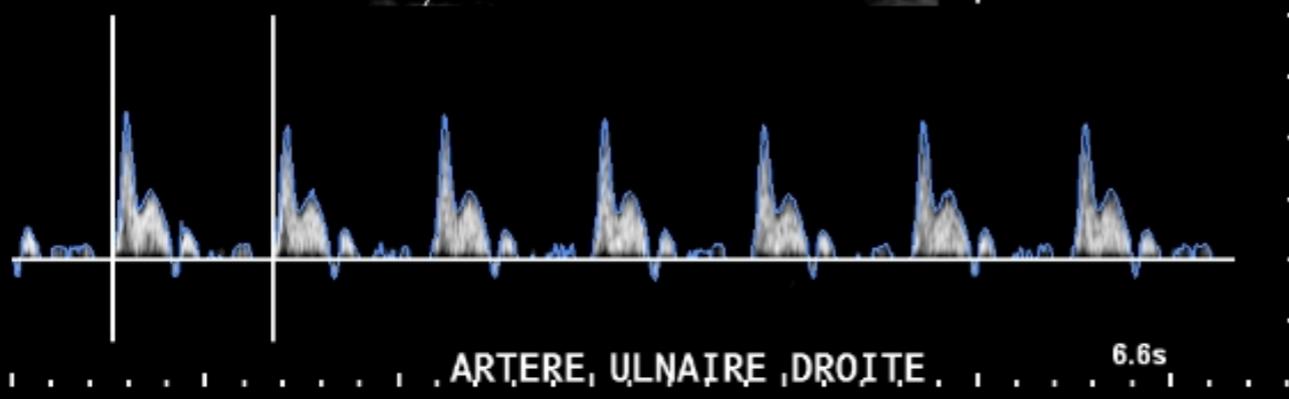
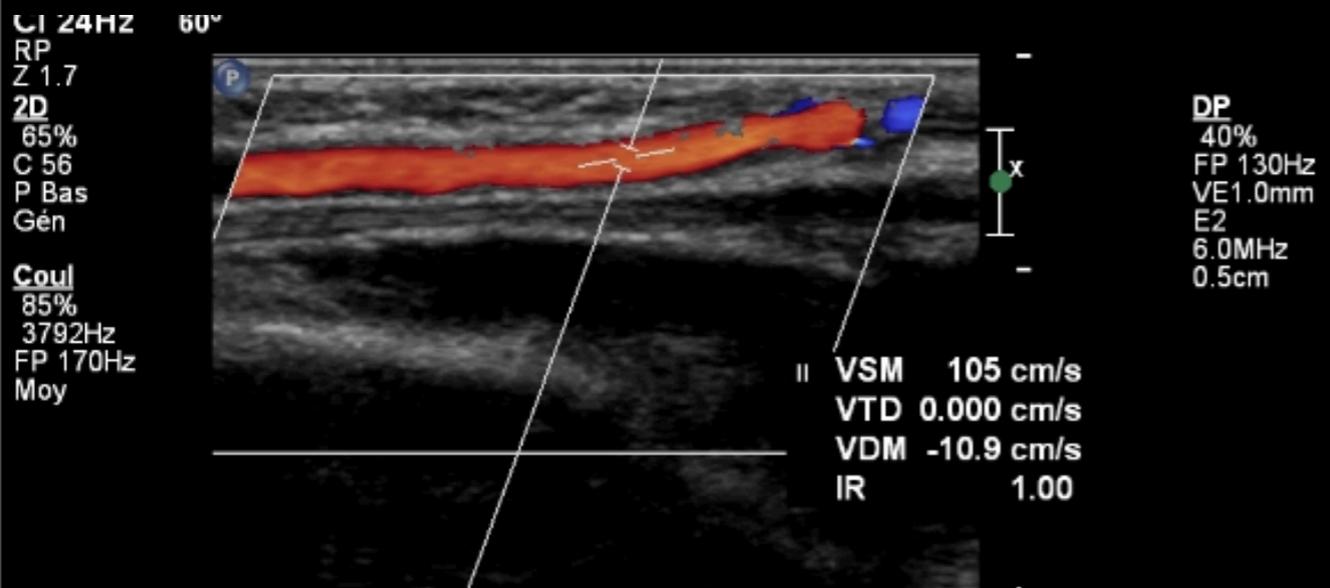
DP
40%
FP 130Hz
VE 1.0mm
E2
6.0MHz
0.4cm

VSM 91.9 cm/s
VTD 0.000 cm/s
VDM -10.9 cm/s
IR 1.00

Dist 0.185 cm

ARTERE RADIALE DROITE



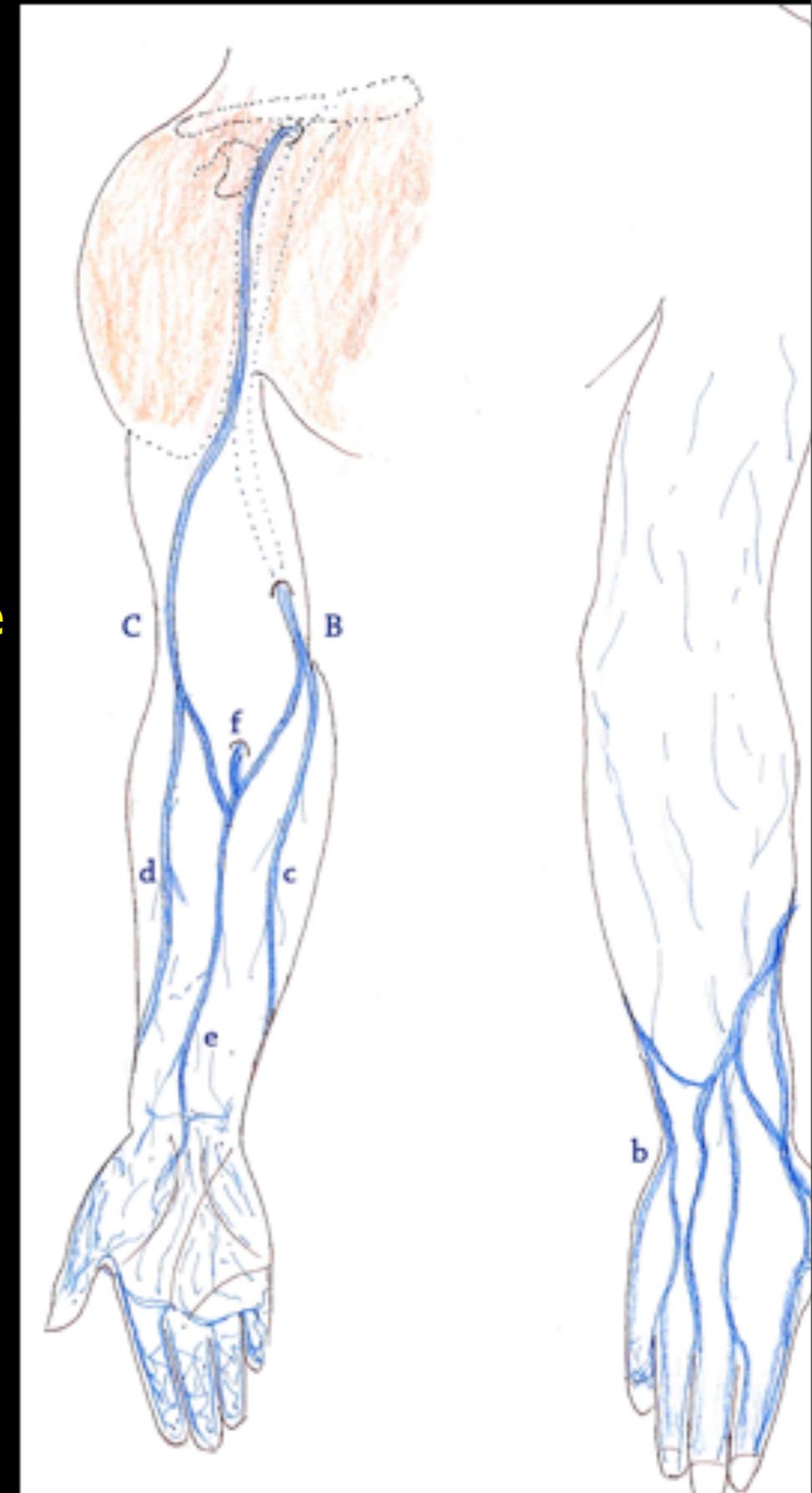


● Test d'Allen ⇒

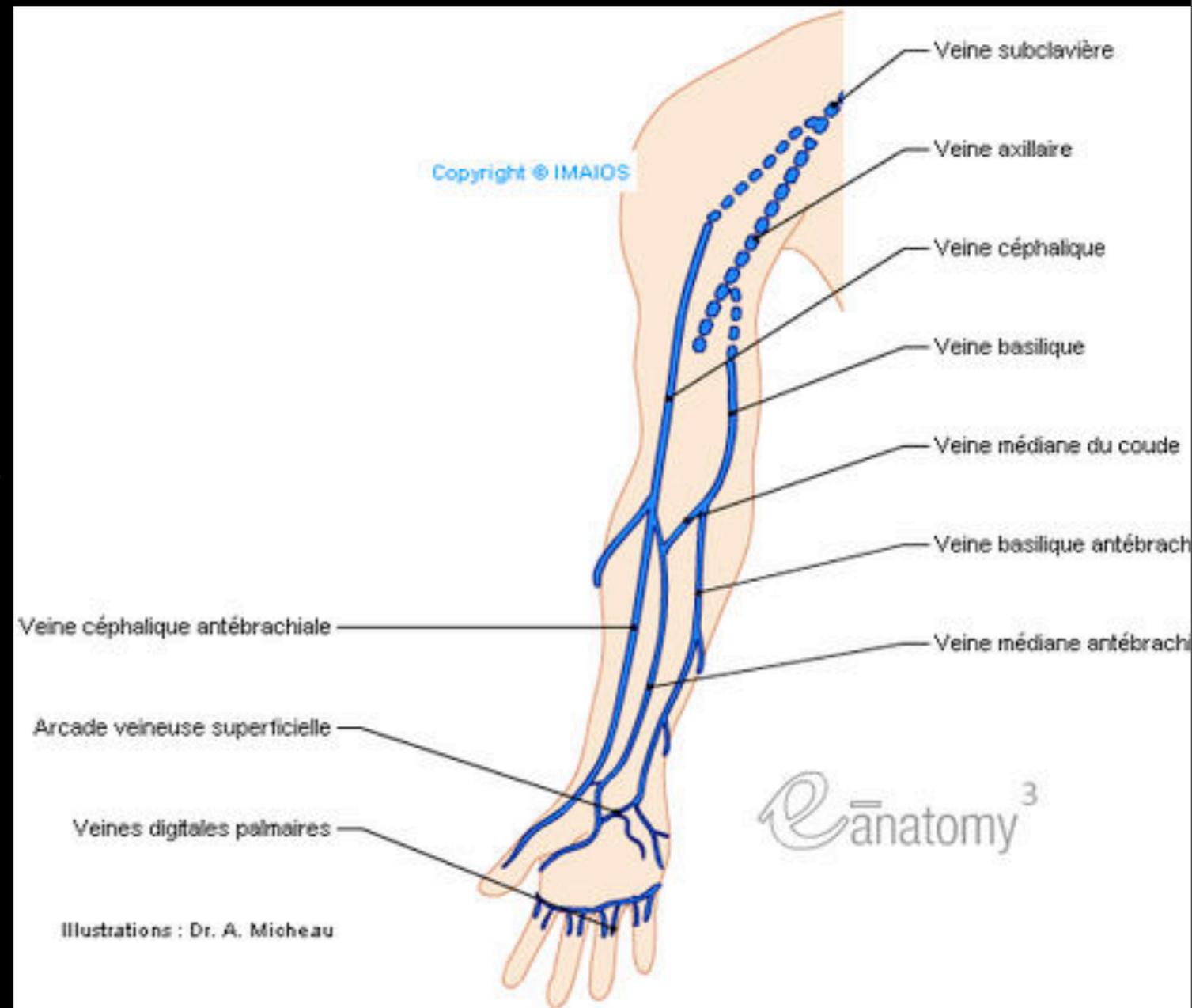
Réseau veineux des membres supérieurs

- Anatomie des veines du membre supérieur
 - réseau profond
 - veine sub-clavière
 - veine axillaire
 - veine brachiale superficielle, profonde
 - veines radiales
 - veines ulnaires

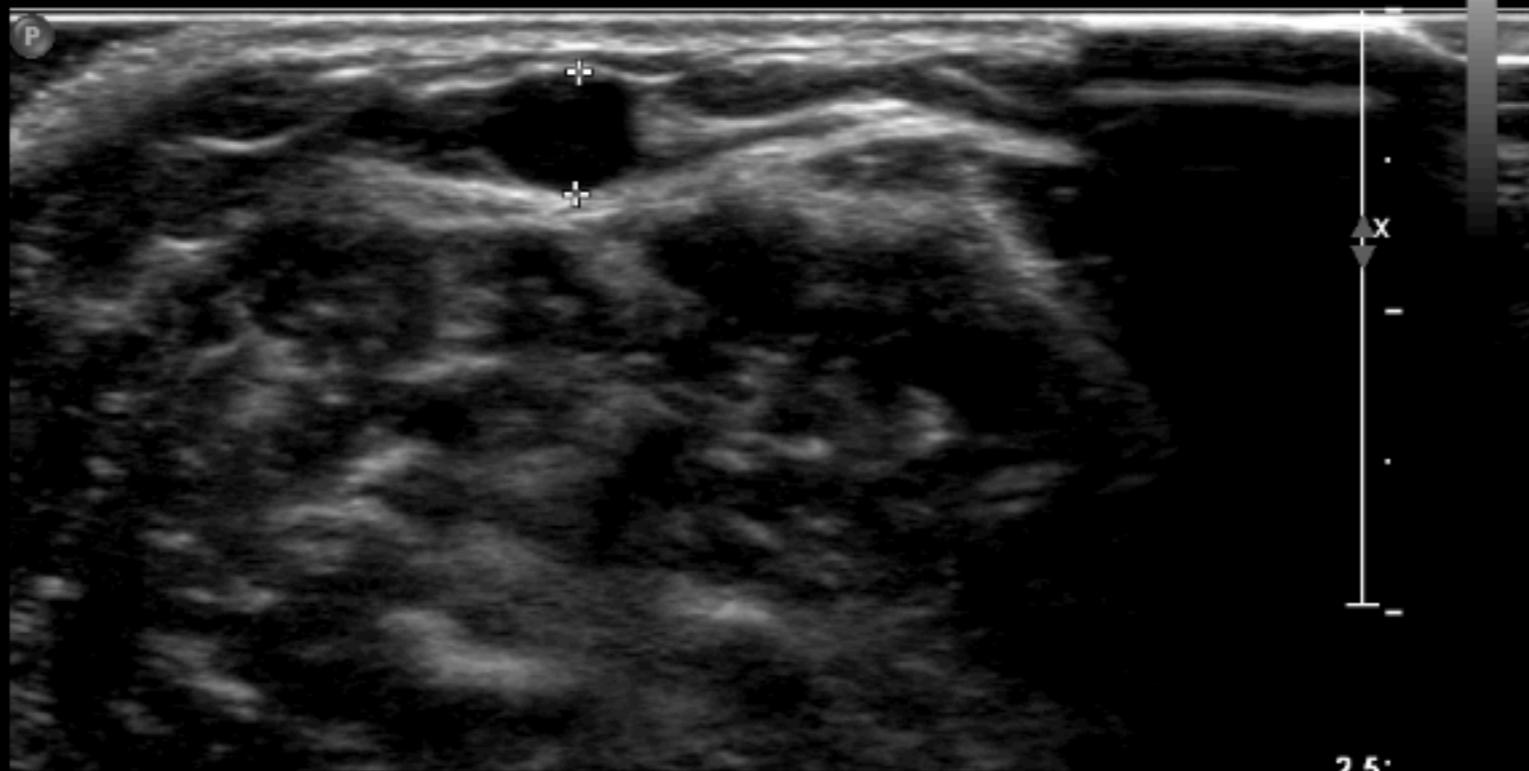
- réseau superficiel
- avant bras
 - **veine radiale superficielle** ou **veine céphalique antébrachiale**
 - **veine ulnaire superficielle** ou **veine basilique antébrachiale**
 - **veine médiale** se divise au pli du coude pour rejoindre les deux autres



- bras :
 - **veine céphalique**, en position externe, est superficielle jusqu'au sillon delto-pectoral. Puis elle rejoint la veine subclavière par sa crosse
 - **veine basilique**, plus interne perfore l'aponévrose superficielle à mi-hauteur et rejoint alors la veine brachiale



61%
C 56
P Bas
Rés



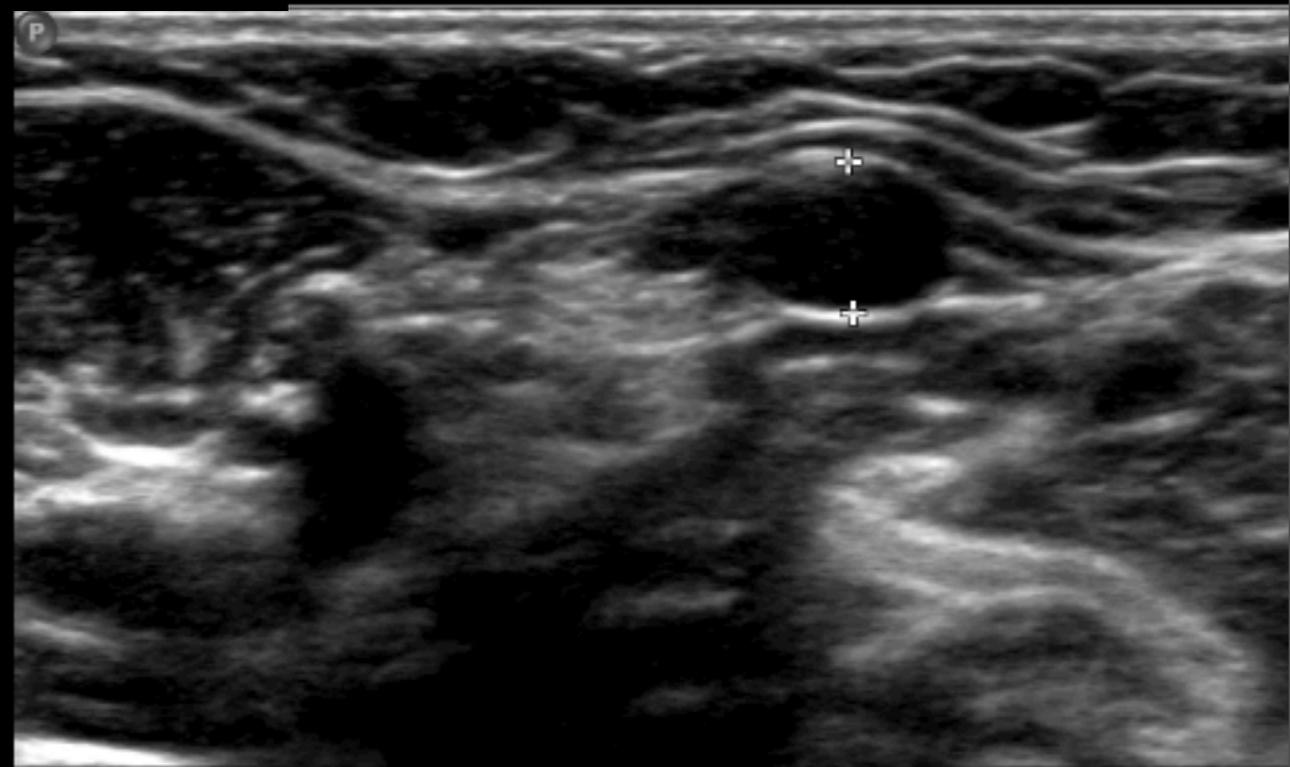
2.5

✦ Dist 0.404 cm

VEINE CEPHALIQUE DROITE

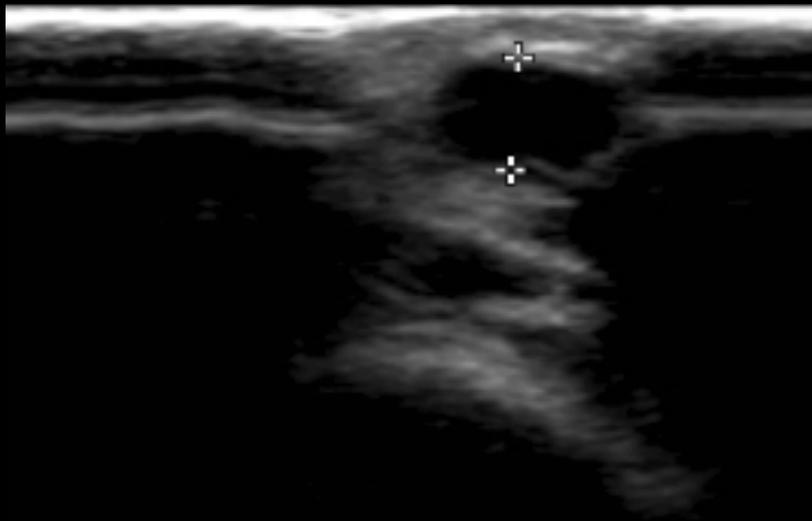
- mesure du diamètre antéro-postérieur sans appuyer avec la sonde

P Bas
Rés



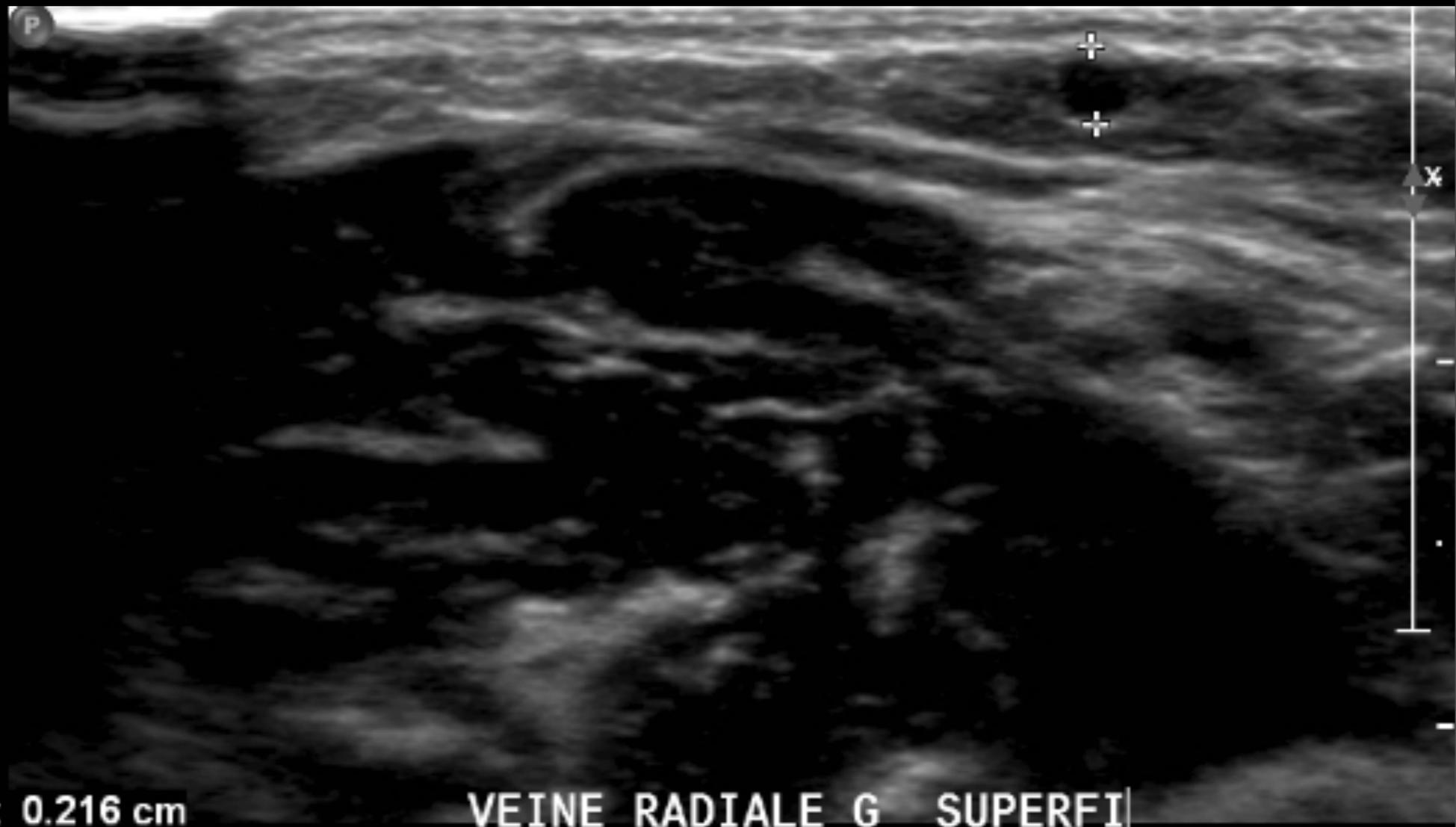
✦ Dist 0.503 cm

VEINE BASILIQUE DROITE



Dist 0.282 cm

VEINE RADIALE G

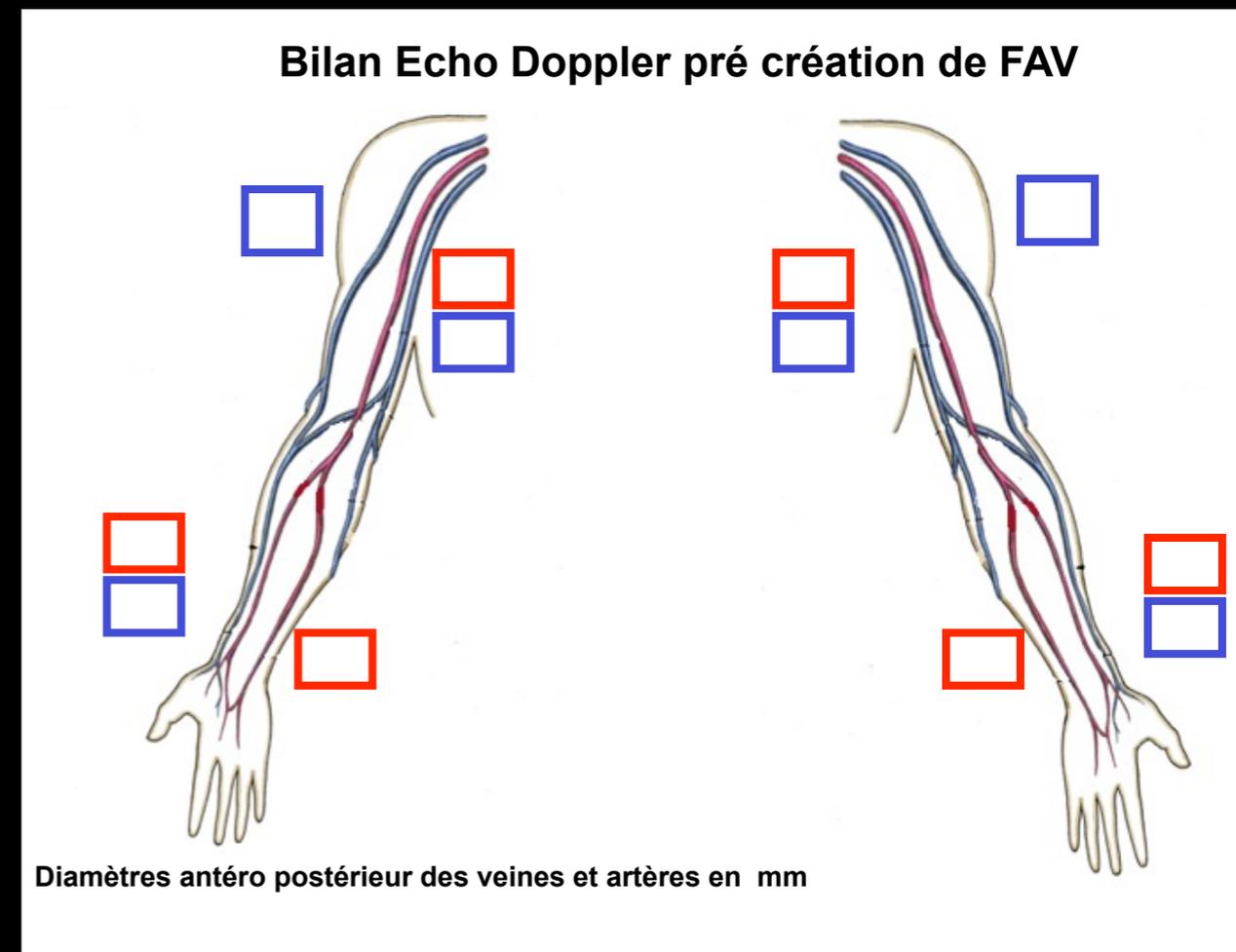


Dist 0.216 cm

VEINE RADIALE G SUPERFI

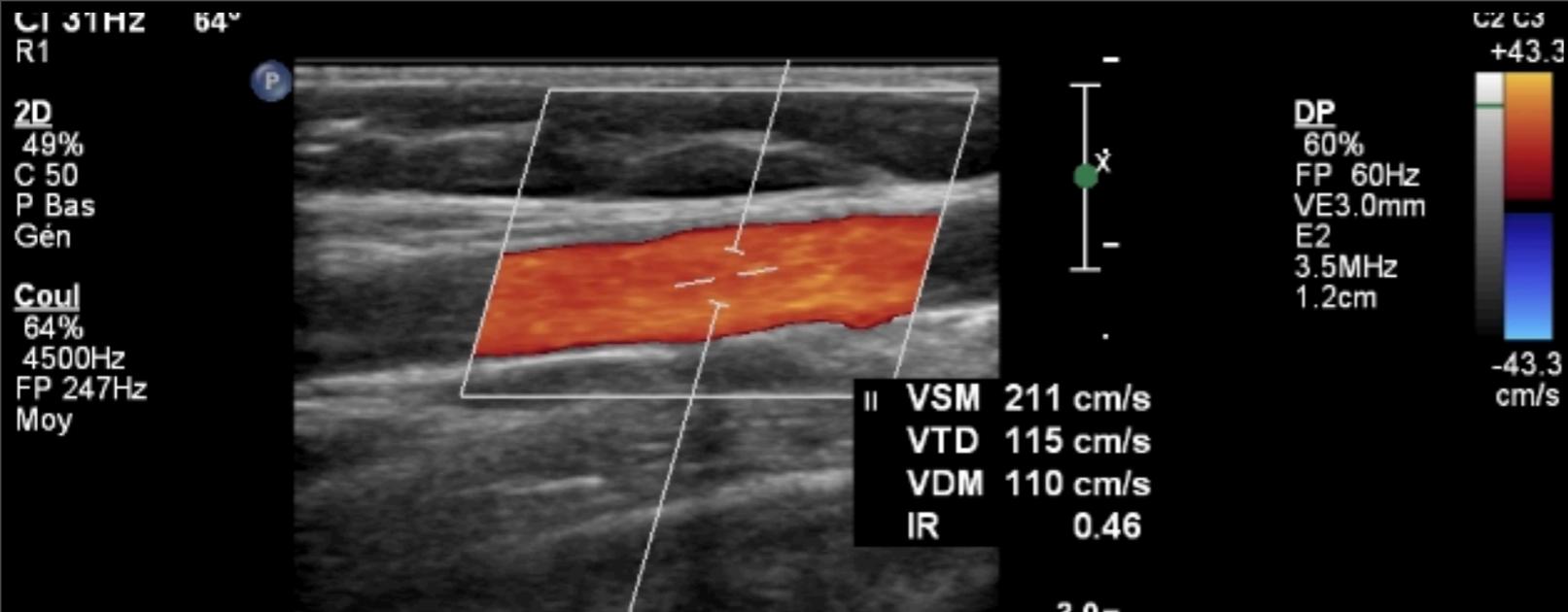
Compte-rendu du bilan écho-doppler avant la création d'une fistule d'hémodialyse

- bilatéral
- réseau artériel
 - qualité des parois
 - diamètre des artères doivent être supérieurs à 2 mm
 - perméabilité de l'arcade palmaire
- réseau veineux : sans ou avec garot
 - perméabilité
 - diamètre des veines
 - éventuellement distance de l'artère, de la surface



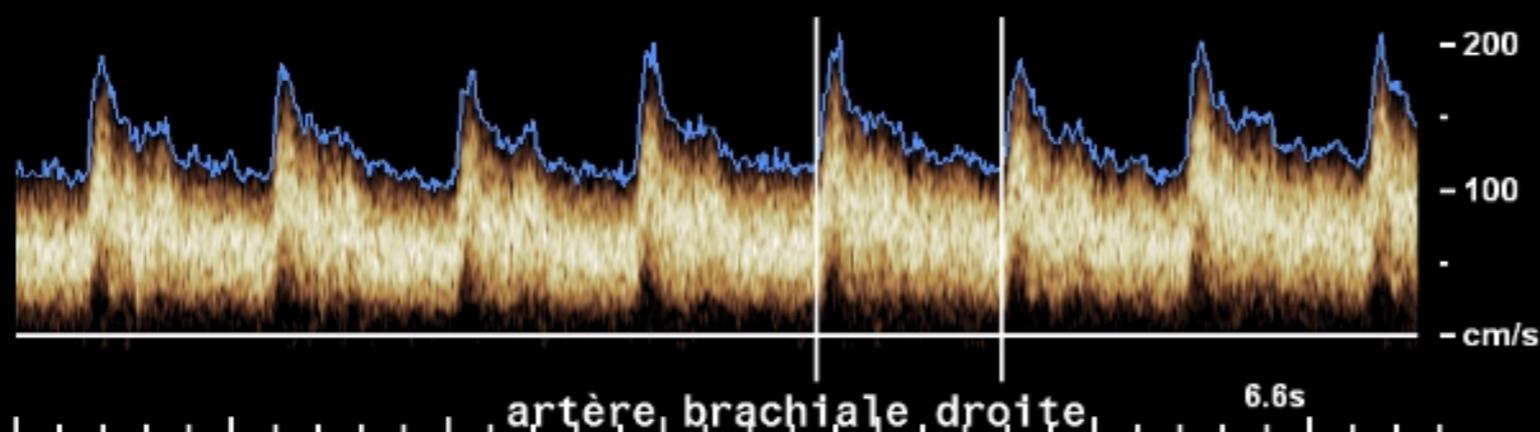
Echo-doppler d'une fistule artériovoineuse

- **Motifs de l'examen**
 - problème de piquage
 - augmentation ou diminution du débit
 - recherche de sténose veineuse
 - saignement
 - ischémie distale
 - contrôle post dilatation
 - retard de maturation
 - disparition du thrill
 - oedème du bras, circulation thoracique collatérale

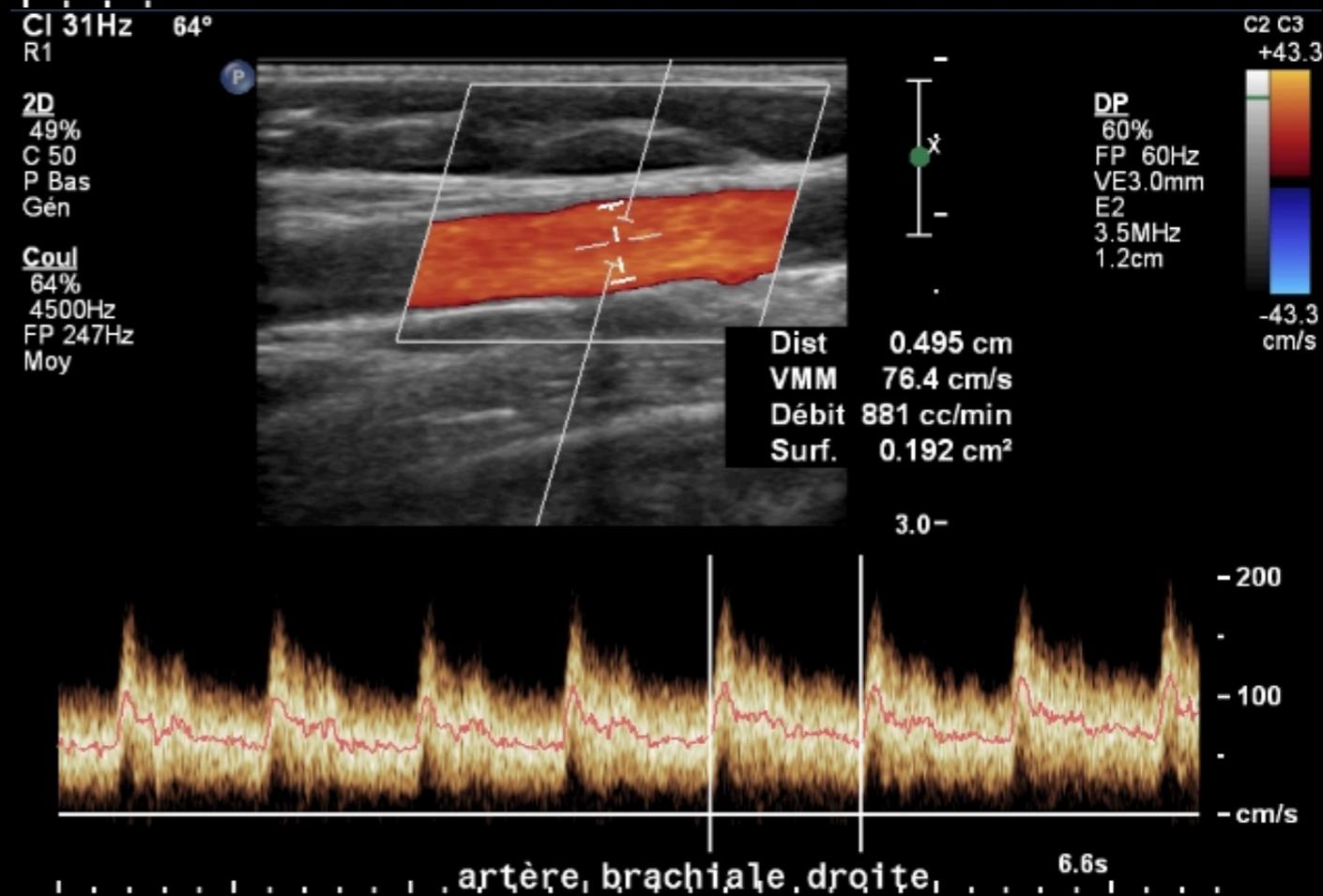


FAV caractérisée par un écoulement à très haut débit et des flux de résistances basses

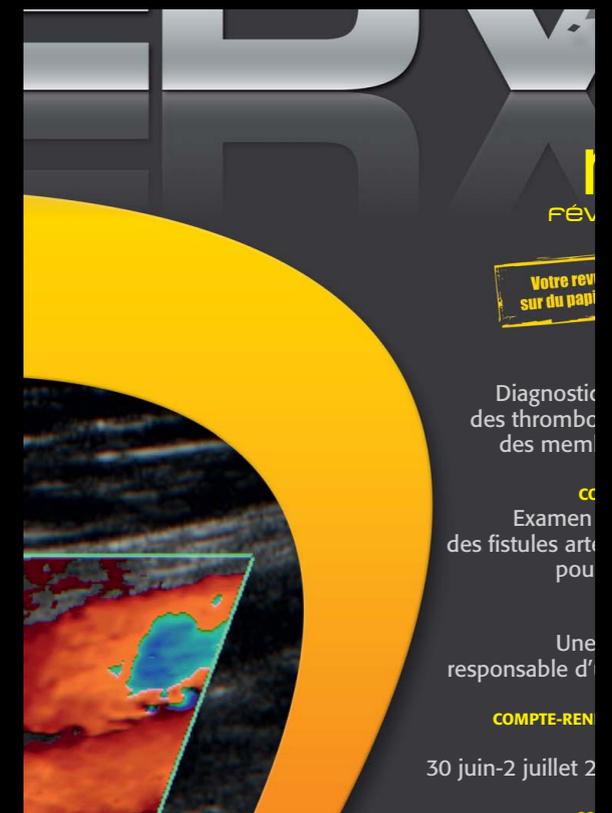
Hypertrophie de l'artère donneuse



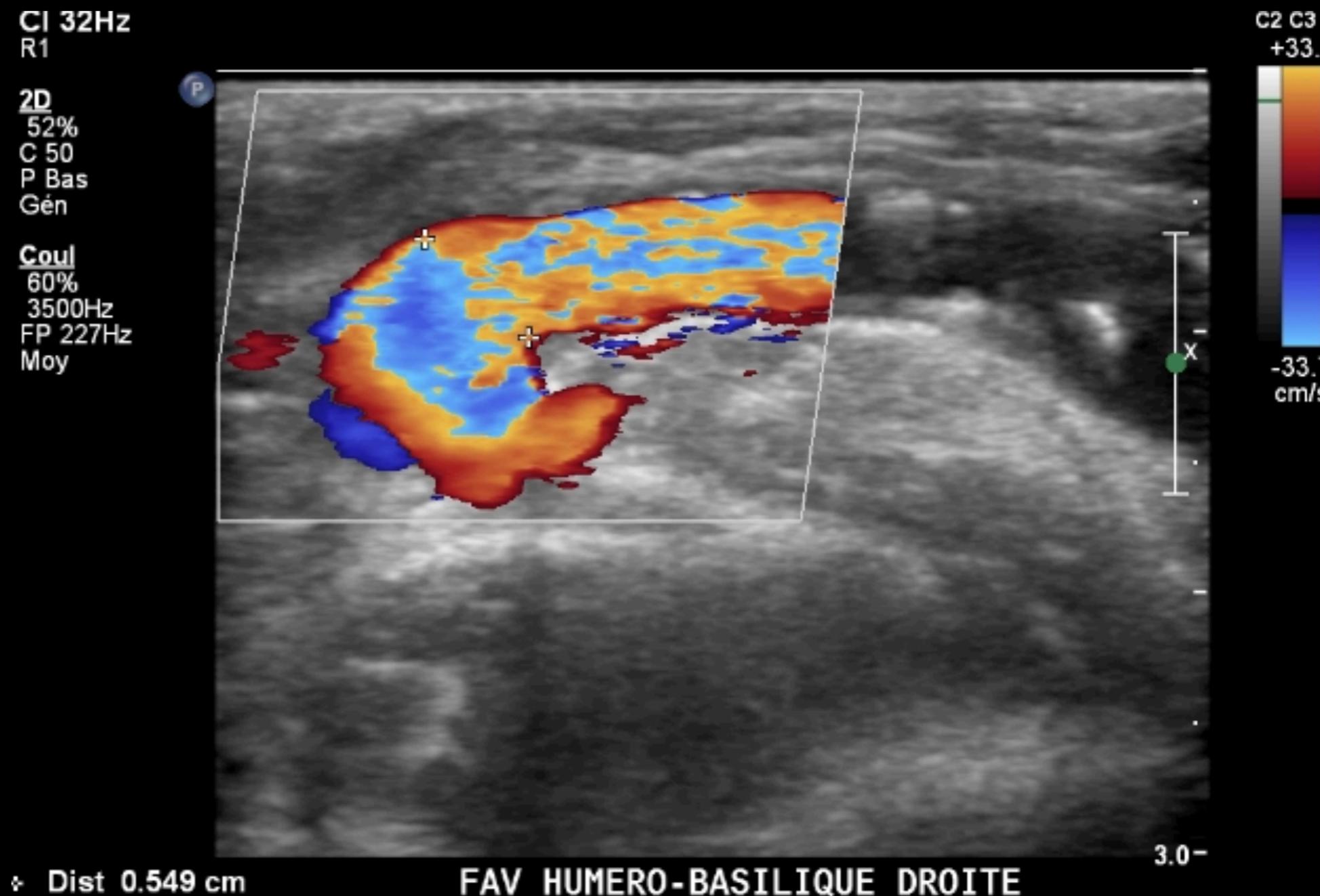
- Mesure du débit sur IU22 et XMatrix
- clavier : mesure
- écran : débit
- mesure du diamètre du vaisseau
- ajuster la zone d'enregistrement sur un ou plusieurs cycles
- calcul automatique



- Débit global variable d'un individu à l'autre, en fonction du diamètre de la FAV, du diamètre minimal de la veine de drainage, de l'artère donneuse : débit plus élevé sur les FAV proximale
- les sténoses du versant artériel et celles situés en amont du point de ponction artériel sont responsables d'hypodébit
- les sténoses en aval du point de ponction veineuse sont responsables d'une élévation des pressions veineuses
- celles entre les deux points peuvent ne pas avoir de répercussion



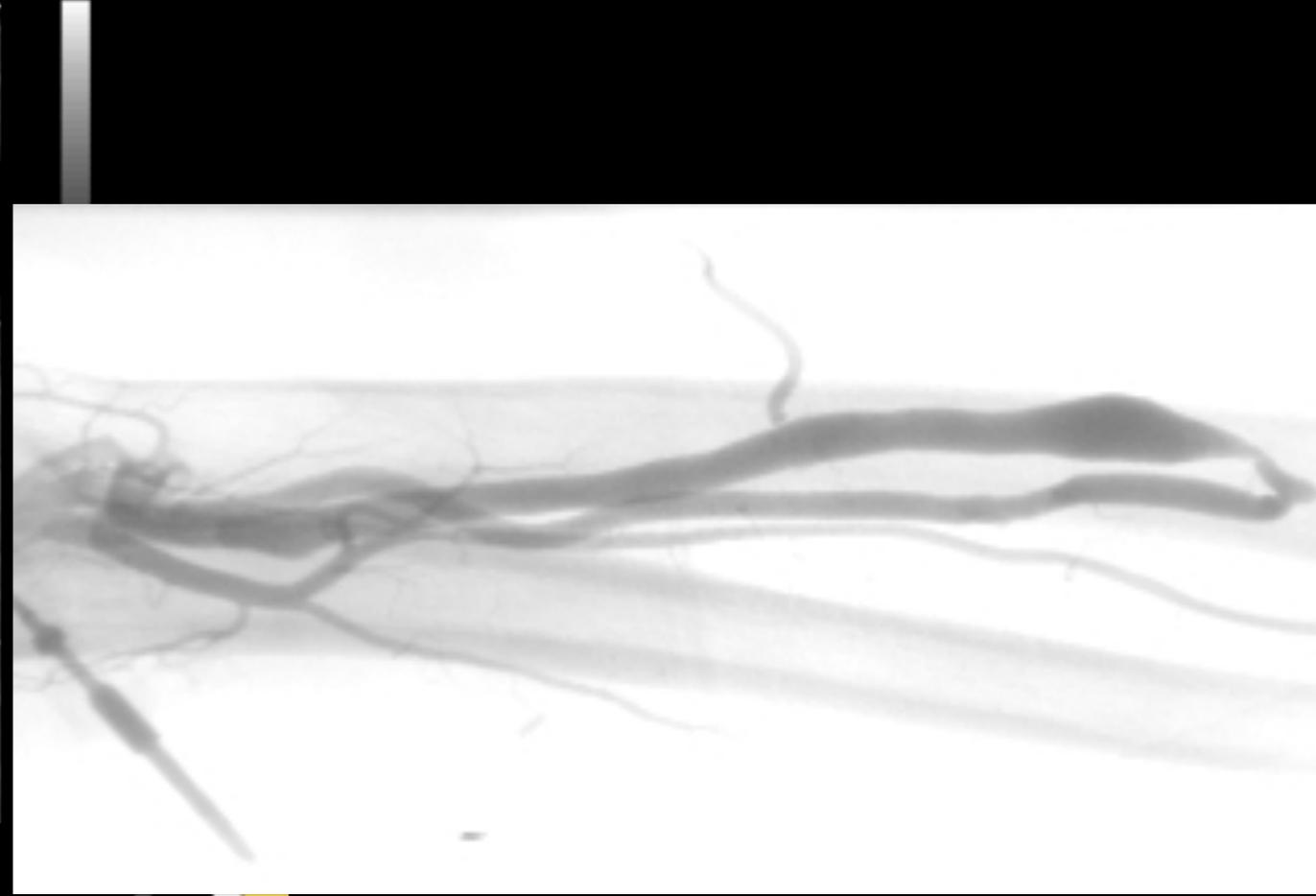
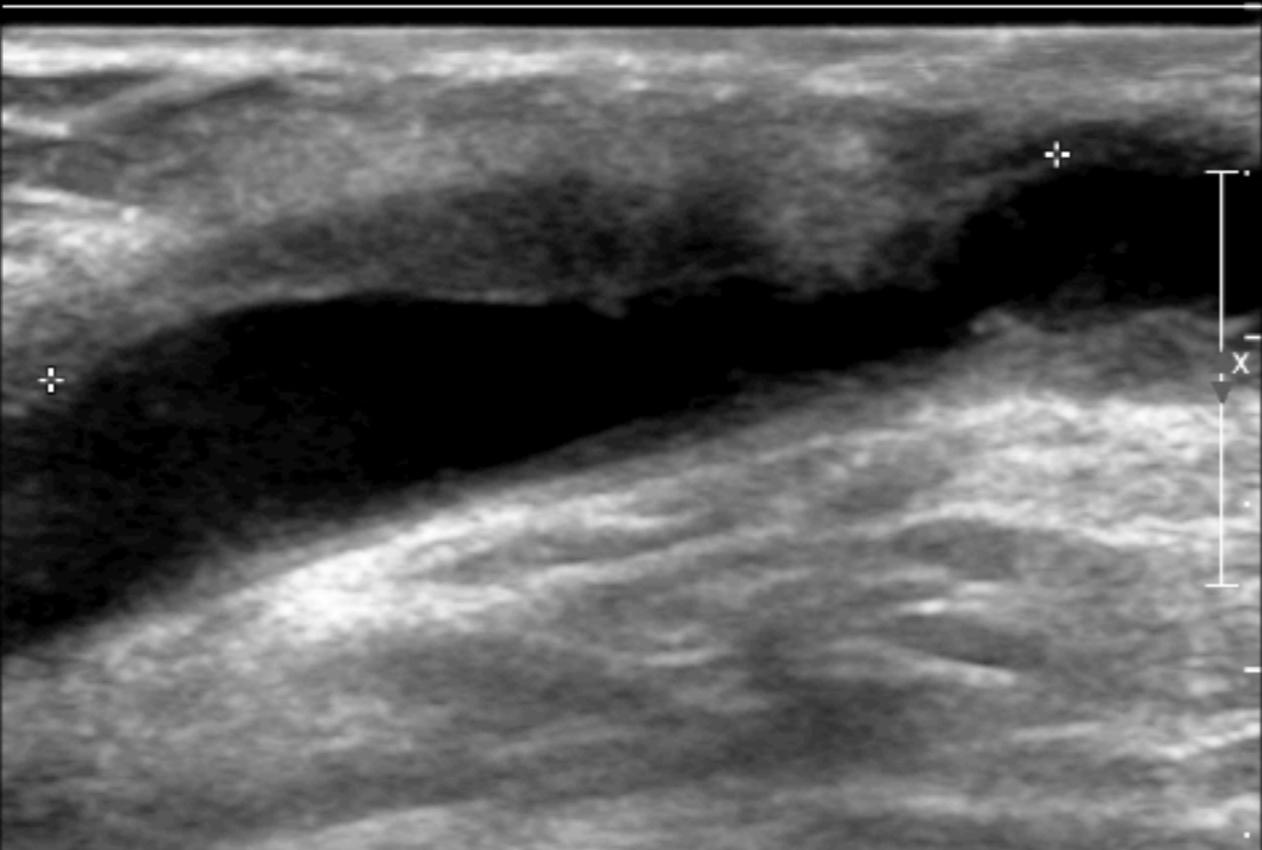
- Mesure du diamètre de la FAV
- rechercher une sténose proximale, un lachage de suture avec un faux anévrisme



- Suivre dans son intégralité la veine
 - hypertrophie de la veine de drainage, souvent de façon irrégulière, étant donné, entre autre, les traumatismes répétés qu'elle subit.
 - citer ses branches afférentes et efférents, ses perforantes éventuelles, ses valvules si elles sont le siège d'une sténose, les autres sténoses, les épaissements pariétaux par hyperplasie intimale. Faire éventuellement un **marquage cutané**.
 - étudier le point de ponction dit « artériel »,
 - le point de ponction veineuse souvent siège de remaniements pariétaux
 - nouvelle mesure de débit sur un segment régulier

- localiser les sténoses : on admet qu'un calibre de la lumière résiduelle inférieur à **3 mm** de façon localisé, correspond à une sténose significative
- de même pour l'élévation des vitesses systoliques au delà de **300cm/s**
- le seuil critique du débit est celui en dessous de **400 ou 500 ml/mn**
- l'élévation de l'indice de résistance IR de l'artère brachiale au dessus de **0,7**, marqueur de risque de thrombose

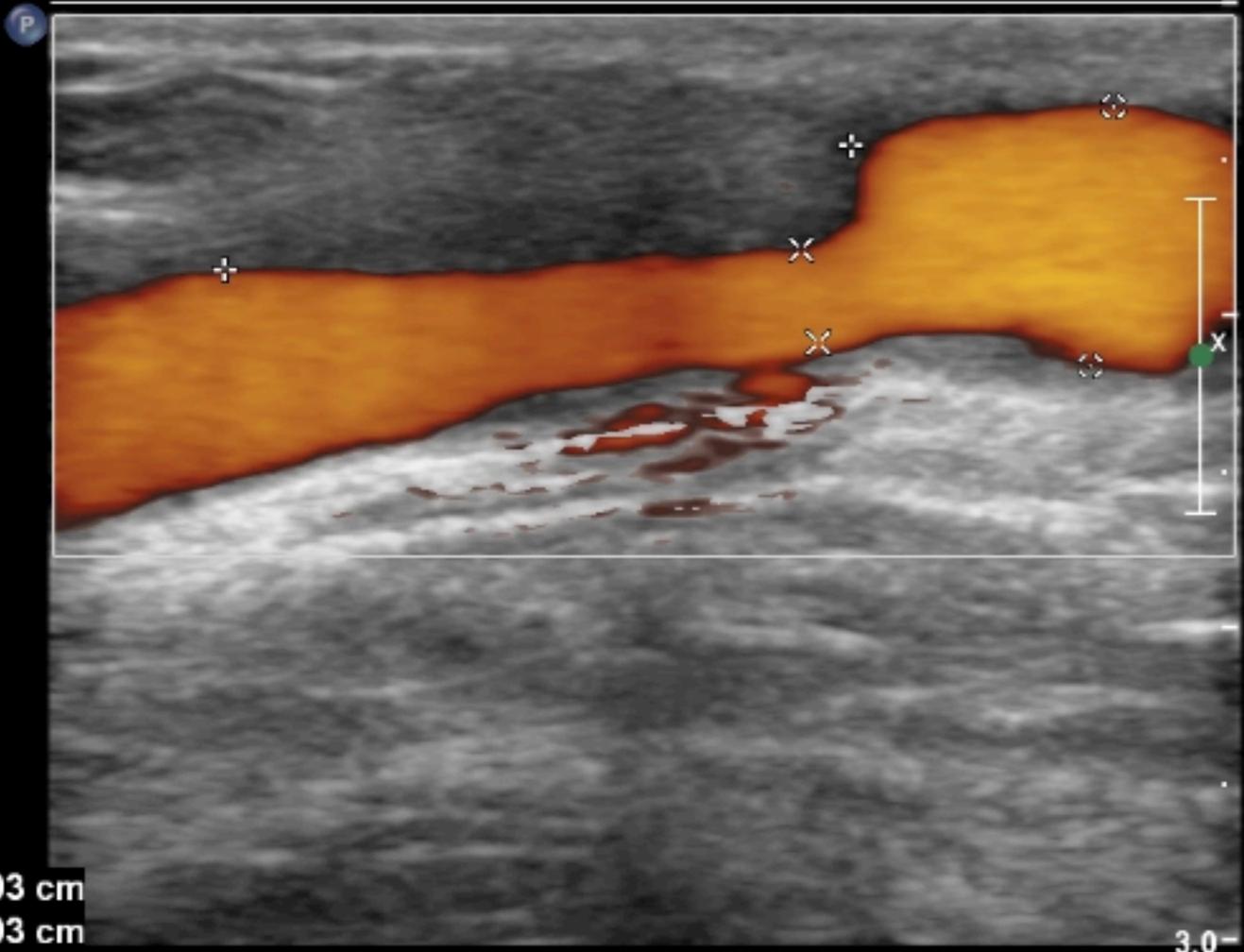
P



CI 26Hz
R1

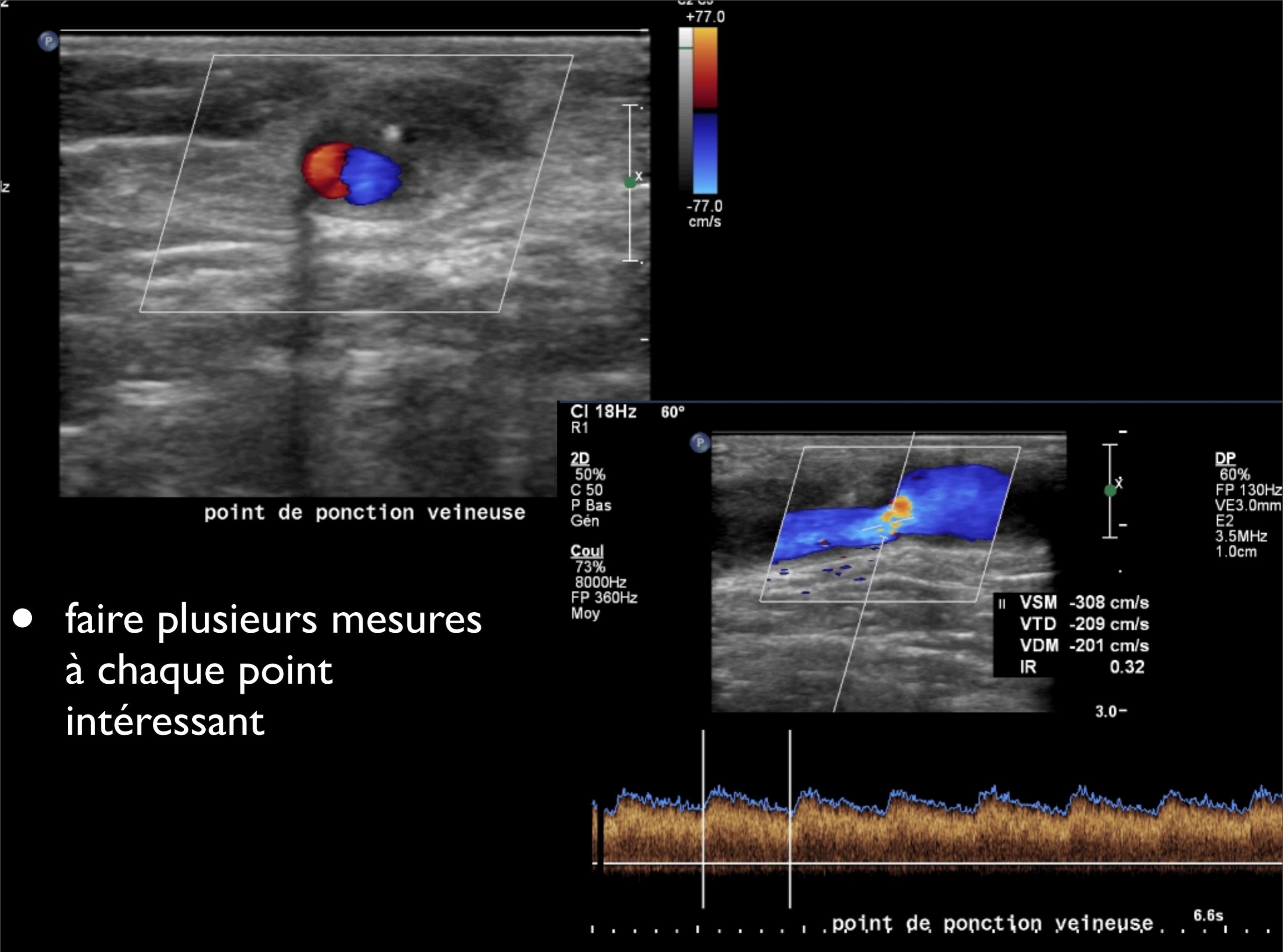
2D
52%
C 50
P Bas
Gén

CPA
68%
3000Hz
FP 225Hz
Moy



Dist 2.03 cm
Dist 0.303 cm
Dist 0.834 cm

3.0



- faire plusieurs mesures à chaque point intéressant

- **Autres pathologies**
 - thrombose
 - dissection veineuse
 - hématome
 - faux anévrismes
 - ischémie distale, vol vasculaire

Conclusion

- L'ED a toute sa place dans le bilan pré chirurgical, dans la surveillance et dans la détection de sténose
- Il permet de limiter d'éventuelle angioplastie intempestive ou au contraire de la conseiller, en sachant qu'une sténose sans hypodébit nécessitera une simple surveillance ED