	Référentiel institutionnel médico-soignant	Référence : HUG_000000169
	Approbateur : BLONDON Katherine	Version n° 1.1
<h2>Technique clinique d'insertion d'un cathéter veineux périphérique sous échoguidage</h2>		
Processus : Prise en charge du patient	Sous-processus : Prise en charge médico-soignante	Approuvé le 24/10/2023

### 1. Résumé

Cette technique s'inscrit dans la stratégie institutionnelle visant à préserver le capital veineux des patients et patientes et de répondre aux besoins de développement des expertises cliniques face à l'évolution des profils de la patientèle en milieu hospitalier universitaire.

Bénéfices attendus :

- Limitation du nombre de ponctions veineuses par visualisation du réseau veineux
- Préservation du capital veineux
- Limitation du risque de ponctions artérielles / nerveuses et complications
- Diminution du délai d'administration des thérapeutiques

### 2. Cadre de référence

La réalisation de ce geste est autorisée dès lors que le ou la soignante a suivi une formation dispensée par les HUG. Cette formation s'inscrit dans un projet département après mesure de l'exposition au geste par l'utilisation de l'Echelle Modifiée A-DIVA (décrite ci-dessous).

A l'issue de la formation, une attestation de pratique sera délivrée et reconduite annuellement selon certaines conditions. L'enjeu étant de maintenir l'exposition au geste, par conséquent au maintien du niveau d'expertise.

### 3. Définitions (objet et contexte)

L'échographie permet de visualiser l'ensemble du réseau veineux superficiel et d'aborder le réseau profond, non-visible et non palpable.

Cette technique prend le relai de la technique d'insertion standard, lors d'accès veineux prédictifs difficiles.

L'usage, à bon escient de cette technique, préserverait le capital veineux de ces patientes et patients en diminuant le risque d'échec d'insertion.

### 4. Indications

Un accès veineux difficile avéré et / ou prédictif de difficultés selon les critères précisés dans l'échelle Modifiée A –DIVA. : Adult Difficult Intravenous Access Scale (Van Loon et al., 2019); traduction de l'échelle selon Sousa & Rojjanasrirat (2011).

**A. Patient d'accès veineux difficile** nécessitant l'administration d'une thérapie intraveineuse, en attente d'un accès veineux central, et / ou nécessitant une thérapie de courte durée.

## B. Critères prédictifs d'un ou une patiente d'accès veineux difficile :

**Echelle Modifiée A-DIVA Scale** : Evaluation des critères des facteurs de risques selon l'échelle après avoir mis le garrot. L'échelle A-DIVA est définie par un système d'addition de scores afin de calculer le risque prédictif de difficulté d'accès veineux de chaque patiente et patient. Chaque facteur existant est additionné et donne un score représentant une estimation de la difficulté à insérer une voie veineuse. Les scores, pour un facteur de risque existant, sont additionnés afin de donner une estimation de la difficulté à insérer une voie veineuse.

Facteurs de risque	Définition / Principes	Score
Non palpable	Incapacité de détecter une veine dilatée par palpation	1
Historique d'accès intraveineux difficile	A-t-il été difficile d'insérer un cathéter veineux périphérique dans le passé ?	1
Non visible	Incapacité de visualiser une veine dilatée	1
Difficulté d'insertion attendue	Perception par le praticien de difficulté attendue à la canulation intraveineuse.	1
Diamètre de la veine < 3 millimètres	Est-ce que la veine a un diamètre inférieur à 3 millimètres ? *1	1

\*1 Pour mesurer le diamètre, il est préconisé l'utilisation d'une règle. Pour des besoins de compréhension, la traduction de cette question a été réadaptée. Traduction par : Patrick Teixeira Machado, Raphaëlle Foex, Alexander Schier, Marlene Mueller, Claire Bennett, Hélène Ara-Somohano

### Répartition des niveaux de risque en trois groupes, selon Van Loon et al. (2019)

	Risque faible	Risque modéré	Risque élevé
<b>Score</b>	0-1	2-3	≥ 4

## C. Recommandation d'insertion sous US si score ≥ 4,

### Cette technique peut être envisagée dès le score 3.

Le choix du site d'insertion sur le membre supérieur se fait comme pour toute insertion standard en privilégiant les vaisseaux les plus distaux (main/avant-bras) par rapport aux vaisseaux proximaux (pli du coude / bras).

L'insertion d'un cathéter veineux périphérique (CVP) au niveau du membre inférieur n'est pas recommandée chez tous et toutes les patientes adultes et contre-indiquée chez les patients et patientes atteintes de neuropathie. Les quelques exceptions sont liées :

- aux contraintes d'accès au ou à la patiente (ex : au bloc opératoire)
- à la nécessité en urgence d'un CVP.

Par conséquent cette mesure est temporaire jusqu'à la mise en place d'un autre accès vasculaire plus sécuritaire pour la ou le patient.

## 5. Contre-indications

Elles sont identiques à celles d'une insertion de cathéter veineux périphérique :  
*procédure pose et entretien d'un cathéter veineux*

<b>A la pose d'un cathéter veineux périphérique</b>	<b>A l'utilisation d'un cathéter veineux périphérique</b>
<p>Bras porteur d'une fistule artério-veineuse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Membre porteur d'une prothèse orthopédique ou vasculaire</li> <li>- Bras d'une mastectomie, d'un curage ganglionnaire axillaire ou d'une radiothérapie</li> <li>- Membre paralysé (plexus brachial, paraplégie,... ou immobilisé)</li> <li>- Présence d'hématomes, plaies sur site de ponction</li> <li>- Membre présentant une phlébite ou un foyer infectieux.</li> </ul>	<p>Solutions irritantes et phlébogènes qui ne peuvent pas être diluées :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Potentiel vésicant/irritant (p.ex. propylèneglycol : solubilisant irritant pouvant entraîner une nécrose).</li> <li>- Osmolarité : &gt;600-900 mOsm/L (p.ex : la nutrition parentérale et les produits de contraste au Gadolinium sont hyperosmolaires.)</li> <li>- pH &lt; 4.1 ou &gt;9.0</li> </ul>

## 6. Précautions / prévention

Risques similaires à tous cathéters veineux périphériques quel que soit la méthode d'insertion tels que :

- Douleur
- Infectieux, extravasation, phlébite, hématome
- Lésion d'un nerf, ponction artérielle
- Extravasation :
  - Pharmacie HUG Adultes : [https://pharmacie.hug-ge.ch/infomedic/utilismedic/extravasation\\_non\\_cyto.pdf](https://pharmacie.hug-ge.ch/infomedic/utilismedic/extravasation_non_cyto.pdf)
  - Pharmacie HUG Pédiatrie : [http://pharmacie.hug-ge.ch/sites/pharmacie/files/infomedic/utilismedic/Extravasation\\_non\\_cyto\\_DEA.pdf](http://pharmacie.hug-ge.ch/sites/pharmacie/files/infomedic/utilismedic/Extravasation_non_cyto_DEA.pdf)

## 7. Anatomie vasculaire

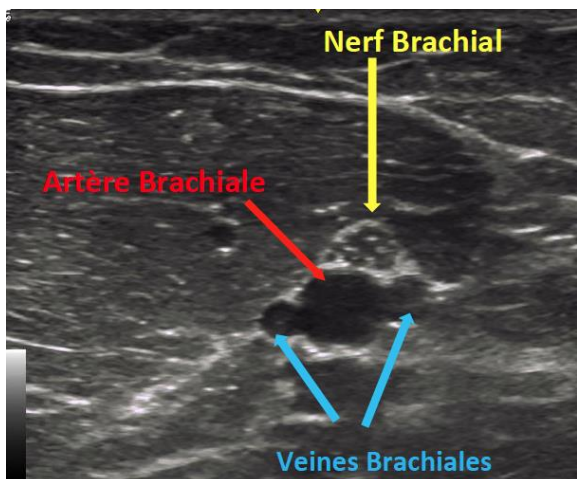
L'approche par échoguidage permet de visualiser un réseau veineux large, de calibre optimal pour la thérapie intraveineuse.

### A. Choix du site :

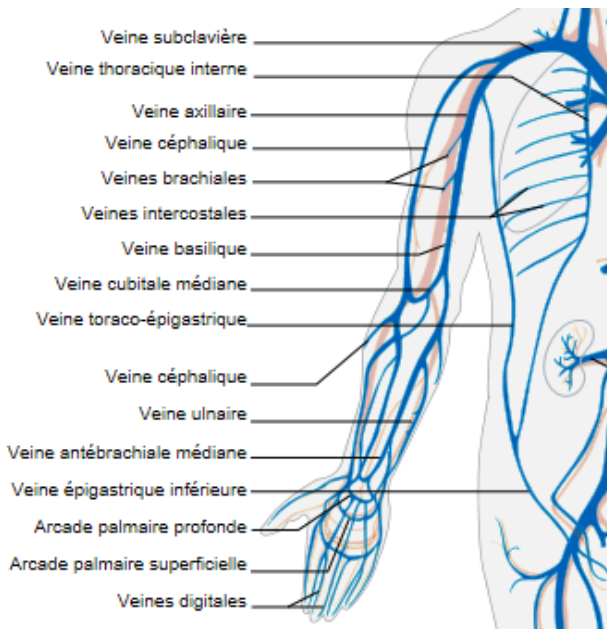
Privilégier le membre supérieur non dominant, main et avant-bras en commençant par la partie distale du membre en évitant les zones fonctionnelles plis et les articulations.

Les 3 veines privilégiées, en l'absence de veine ponctionnable sur la main ou l'avant-bras, vont être :

- Veine basilique
- Veine céphalique
- **Attention la ponction de la veine brachiale présente des risques étant accolée à l'artère brachiale et au nerf brachial. Les risques de lésions sont plus importants sur ce vaisseau que les deux précédents.**



Source : Winfocus Geneva, 2018



Source : image avec autorisation de modification et utilisation repérée le 18.12.2017  
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Venous\\_system\\_fr.svg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Venous_system_fr.svg)

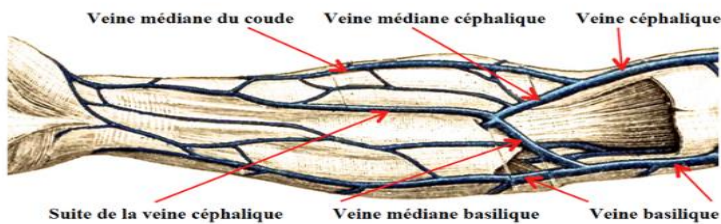


Fig. 40. Principales veines de la face antérieure du bras et de l'avant-bras. (Testu 1891, II – fasc. 1, fig. 565 p. 207)

# Technique clinique d'insertion d'un cathéter veineux périphérique sous échoguidage

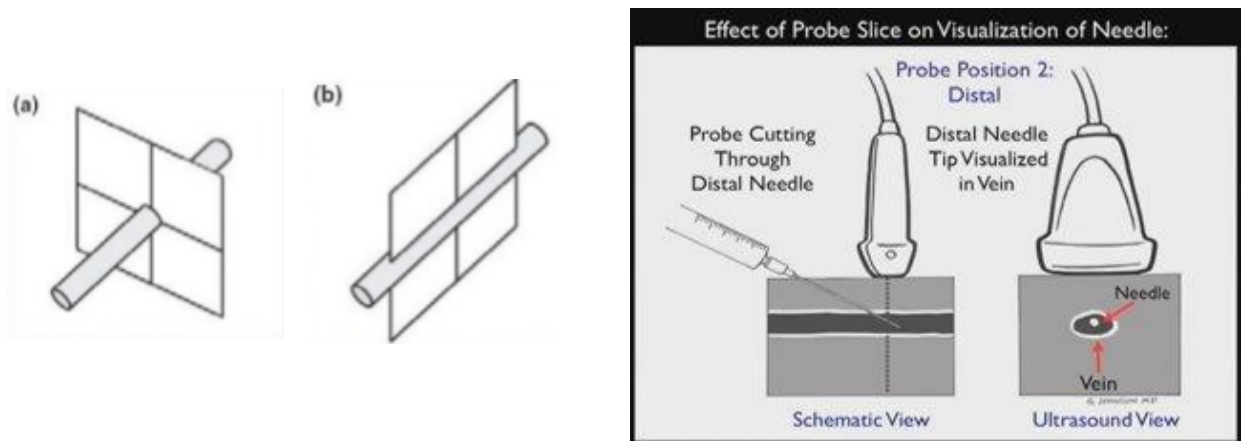
Le diamètre du cathéter idéal ne devra pas excéder 50 % du diamètre de la veine choisie (mesure sans garrot).

## B. Visualisation et repérage de la veine

Dans cette étape, il est recommandé de se munir d'une sonde linéaire de haute fréquence (cf. annexe 2) et d'effectuer ou de contrôler la présence de quelques réglages sur l'échographe tels le choix du mode vasculaire, le réglage de la profondeur, du contraste afin d'optimiser la visualisation (cf. annexe 2). Ensuite, la visualisation du réseau veineux va être possible, en maintenant une légère pression sur la surface de la peau afin de ne pas comprimer les vaisseaux.

Il existe 2 plans de coupe : transversal (figure a) ou longitudinal (figure b), qui change la coupe et vision de la veine. Dans cette technique, la coupe transversale (schéma) est à privilégier.

Le réseau veineux et artériel étant rempli de liquide, il apparaîtra de couleur noire sur l'image (anéchoïque).



Source : Dirisio, A. (2017). US-guided peripheral and central access US anatomy and technique. Ultrasound Nursing Care B/AL1 Provider. II<sup>e</sup> Winfocus Swiss Congress, Echography and emergency.

## C. Différencier une artère d'une veine

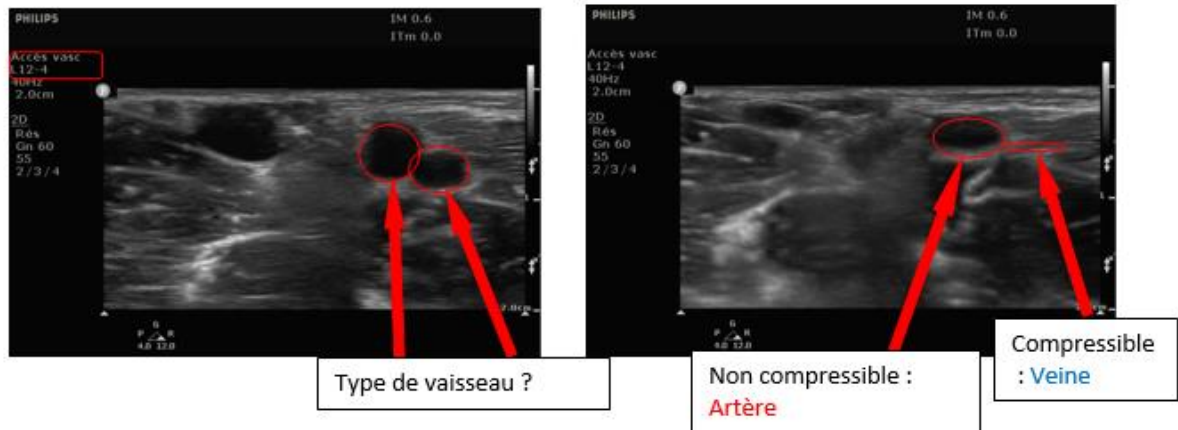
Une fois que l'image est présente, il s'agit de visualiser le réseau veineux puis de distinguer les veines des artères.

La veine et l'artère auront des aspects arrondis.

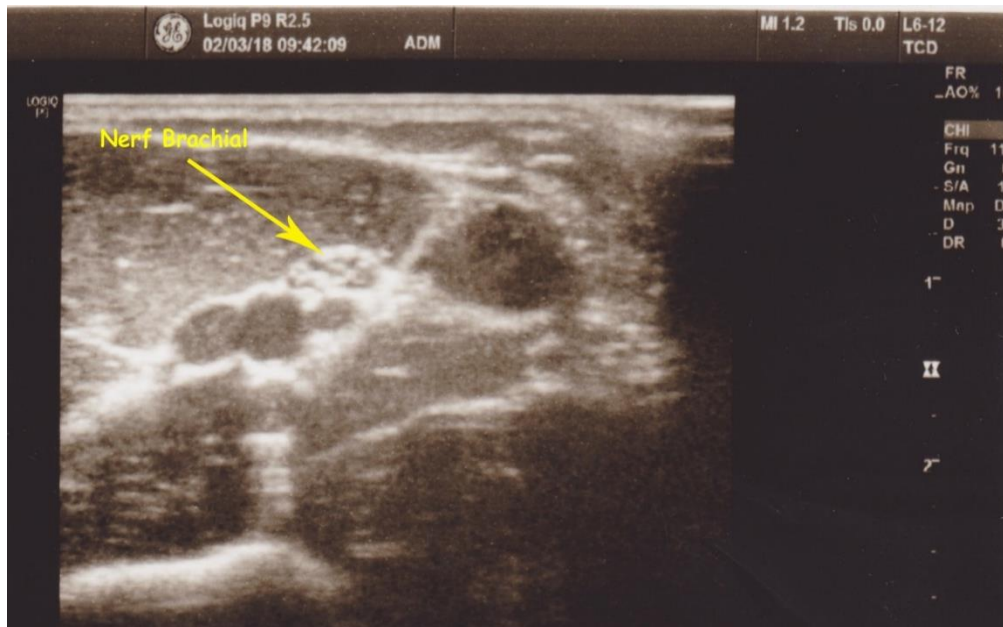
- ❖ Veine normale : compressible (s'écrase lors de la pression de la sonde sur la peau) / non pulsatile
- ❖ Artère : moins compressible / pulsatile
- ❖ **Important de détecter également les nerfs afin d'éviter leurs ponctions.**

(Cf. photographie ci-dessous).

# Technique clinique d'insertion d'un cathéter veineux périphérique sous échoguidage



Sources : Aouf, A., Ferrero, F., (2017). Echographie aux urgences



Source : Raulais, R. (2018). Echographie soins intensifs

## 8. Méthode d'utilisation de l'échographe : Cf annexe 2

## 9. Procédure d'insertion de CVP sous écho-guidage

### 9.1 Préparation du matériel

#### Checklist matériel

- Solution hydro-alcoolique
- Désinfectant pour la sonde suivant les instructions du fabricant
- Gants non stériles
- Protection pour le lit
- Conteneur pour objet piquant tranchant
- Poubelle
- Antiseptique alcoolique Chlorhexidine 2 %
- Compresses non stériles
- Echographe (avec son linéaire)
- Gel non stérile
- Gel stérile
- Solution désinfectante sans alcool
- Seringue 20 ml (purge des accessoires) + NaCl 0,9 %
- Seringue préremplie de NaCl 0,9 %
- Cathéter(s)
- Garrot
- Set à pansement ou set à CVP
- Robinet à 3 voies avec prolongateur
- Bouchon obturateur
- Pansement semi-perméable pour CVP
- Pansement semi-perméable pour l'échographe (selon technique point 24)
- Antalgie (Emla®)
- Des-Sur® pour la désinfection des surfaces autres que la sonde

### 9.2 Technique recommandée dans une situation non urgente

#### A. Explication du soin au ou à la patiente

#### B. Repérage de la veine

1. Désinfecter l'échographe au moyen d'une solution désinfectante **(CAVE : pas de solution alcoolique car détériore la sonde).**
2. Se frictionner les mains avec la solution hydro-alcoolique
3. Installer le patient, disposer la protection sous le site de ponction
4. Vérifier que la peau soit propre (sinon : laver /rincer / sécher)
5. **Veiller à s'installer de façon ergonomique de sorte que l'échographe soit toujours disposé face à l'opérateur durant la procédure**
6. Mettre le garrot
7. Appliquer le gel non stérile sur l'échographe
8. Calibrer /régler l'échographe à l'échelle avec contrôle de l'orientation de l'image
9. **Maintenir un appui de la main qui tient la sonde sur la peau du patient afin de contrôler avec finesse la pression appliquée par la sonde sur les vaisseaux**
10. Repérer la veine à ponctionner en maintenant la sonde sur le vaisseau : vérifier la **collapsabilité**, **l'absence de thrombose** (= écrasement de la veine dès légère pression) **et l'absence de pulsatilité**

## Technique clinique d'insertion d'un cathéter veineux périphérique sous échoguidage

11. **Choix du cathéter : maximum 50 %** du diamètre du vaisseau = idéalement mesuré via échographe sans garrot. Rappel : diamètre extérieur des cathéters : 22G= 0.9mm ; 20G = 1.1mm ; 18G = 1.3mm ; 16G = 1.7mm

**En cas de vaisseau d'une profondeur supérieure ou égale à 15 mm, l'utilisation de cathéters spécifiques plus longs est recommandée**

12. Desserrer le garrot
13. Enlever le gel non stérile de la peau de la ou du patient avec une compresse non stérile
14. Enlever le gel de la sonde de l'échographe
15. Désinfecter la sonde de l'échographe au moyen d'une solution désinfectante sans alcool, et le reste de l'échographe au moyen d'une solution de type Des-Sur®
16. Déposer la sonde de l'échographe de manière à ce qu'il ne puisse ni être souillé ni être contaminé

### C. Antalgie (suivant contexte)

17. Appliquer la crème ou patch d'Emla® (1 heure avant l'insertion), ou antalgie autre.

### D. Insertion au moyen de l'échographe

18. Ouvrir le set de pose de CVP
19. Se frictionner les mains avec la solution hydro-alcoolique
20. Monter et purger le système rallonge courte-robinet
21. Déposer le CVP et le pansement transparent sur le set
22. Imprégner les compresses de solution antiseptique (Chlorhexidine® 2% non colorée)
23. Déposer du gel stérile sur une surface stérile du set  
Ou  
Mettre du gel stérile sur sonde de l'échographe et la recouvrir d'un pansement semi-perméable de type Tegaderm®

### E. Antiseptie du site de ponction/ insertion

24. Se frictionner les mains avec la solution hydro-alcoolique
25. Désinfecter le point de ponction 3 fois par mouvement circulaire ou vertical et laisser sécher l'antiseptique
26. Serrer le garrot
27. Se frictionner les mains avec la solution hydro-alcoolique
28. Mettre les gants non stériles
29. Imprégner la sonde de l'échographe de gel stérile préalablement déposé sur la compresse
30. Limiter au maximum la quantité de gel sur la peau de la ou du patient
31. Repérer la veine avec la sonde de l'échographe (main non dominante)
32. Placer la veine au centre de l'écran **de l'échographe**
33. Ponctionner la peau du ou de la patiente au milieu de la sonde d'échographie (main dominante)
34. Maintenir une distance minimale d'un 1 cm entre la zone de ponction et la sonde de l'échographe
35. Repérer l'insertion du cathéter sur l'écran – passage de la paroi du vaisseau (point blanc)



## Technique clinique d'insertion d'un cathéter veineux périphérique sous échoguidage

36. Assurer le contrôle visuel sur l'échographe, coupe transversale, de la progression de la pointe du cathéter dans le vaisseau : permet de suivre l'introduction du cathéter **et d'éviter ainsi la perforation du vaisseau**
37. Desserrer le garrot
38. Retirer le mandrin
39. Connecter la rallonge préalablement purgée
40. Vérifier le reflux et la perméabilité du cathéter
41. Rincer en mode pulsé :  
10 ml NaCl 0.9 % / G5 %, possibilité d'utiliser seringue pré-remplie de type Posiflush (NaCl 0.9 %)
42. Retrait du gel de la peau du ou de la patiente avec une compresse stérile
43. Fixer le CVP au moyen d'un pansement semi-perméable
44. Retrait des gants non stériles
45. Se frictionner les mains avec la solution hydro-alcoolique
46. Désinfecter l'échographe au moyen de solution désinfectante
47. Eliminer les déchets
48. Filière noire et jaune selon spécificités

### 10. Contrôle et surveillance

Suivre les recommandations institutionnelles qui sont identiques à la gestion des cathéters veineux périphériques – *Procédure pose et entretien d'un cathéter veineux*

### 11. Information à la et au patient

Alerter en cas de douleur, d'extériorisation, tout autre signe et symptôme nouveaux.

### 12. Références

- Costantino, T.G., Parikh, A.K., Satz, W.A., & Fojtik, J.P. (2005). Ultrasonography-Guided Peripheral Intravenous Access Versus Traditional Approaches in Patients With Difficult Intravenous Access. *Annals of Emergency Medicine*, 46(5): 456-461.
- Egan, G., Healy, D., O'Neill, H., Clarke-Moloney, M., Grace, P. A., & Walsh, S. R. (2013). Ultrasound guidance for difficult peripheral venous access : systematic review and meta-analysis. *Emergency Medicine Journal*, 30 (7).
- Gregg, S.C., Murthi, S.B., Sisley, A.C., Stein, D.M., & Scalea, T.M. (2010). Ultrasound-guided peripheral intravenous access in the intensive care unit. *Journal of Critical Care*, 25: 514–519.
- Lamperti, M., Bodenham, A.M., Pittiruti, A., Blaivas, M., Augoustides, J.G., Elbarbary, M., ... Verghese, S.T. (2012). Conference report and expert panel, International evidence-based recommendations on ultrasound-guided vascular access. *Intensive Care Medicine*, 38 : 1105–1117.
- Liua, Y. T., Alsaawib, A., & Bjornssonc H. M. (2014 ).Ultrasound-guided peripheral venous access: a systematic review of randomized-controlled trials. *European Journal of Emergency Medicine*, 21, 18–23.
- Meyer, P., Cronier, P., Rousseau, H., Vicaut, E., Choukroun, G., Chergui, K., ... Maury, E. (2014). Difficult peripheral venous access: Clinical evaluation of a catheter inserted with the Seldinger method under ultrasound guidance. *Journal of Critical Care*, 29: 823-827
- Grace Ergan, Donagh Healy, Heidi O'Neill, Mary Clarke-Moloney, Pierce A. Grace, Stewart R Walsh. Ultrasound guidance for difficult peripheral venous access : systematic review and meta-analysis. *Emerg Med J* 2013 30:521-526.

## 13. Auteurs

MASSEBIAUX Cécile, infirmière spécialiste clinique, directions des soins  
GIRAUD Raphael, médecin-adjoint, services des soins intensifs  
FERRERO Fanny, infirmière responsable d'unité ou de secteur, service des urgences  
ROUYER Frédéric, médecin-adjoint responsable d'unité, services des urgences  
GROSGURIN Olivier, médecin-adjoint, service de médecine interne générale  
JOUBERT Dominique, infirmier spécialiste clinique, directions des soins  
GRAZIOLI Serge, médecin-adjoint, service de néonatalogie et des soins intensifs pédiatriques  
FAMY Marion, infirmière spécialisée, service des soins intensifs  
RAULAIS Ronan, infirmier responsable d'unité ou de secteur, service de médecine interne de l'âge  
ZINGG Walter, précédemment médecin-adjoint, service contrôle et prévention des infections.

## 14. Relecture et validation

GT et COPIL Accès Vasculaires – 8 mars 2018  
GT et COPIL Accès Vasculaires Révision le 07 juin 2021

## 15. Liens / Annexes


En complément :

**Un court métrage sera bientôt lié à ce support.**

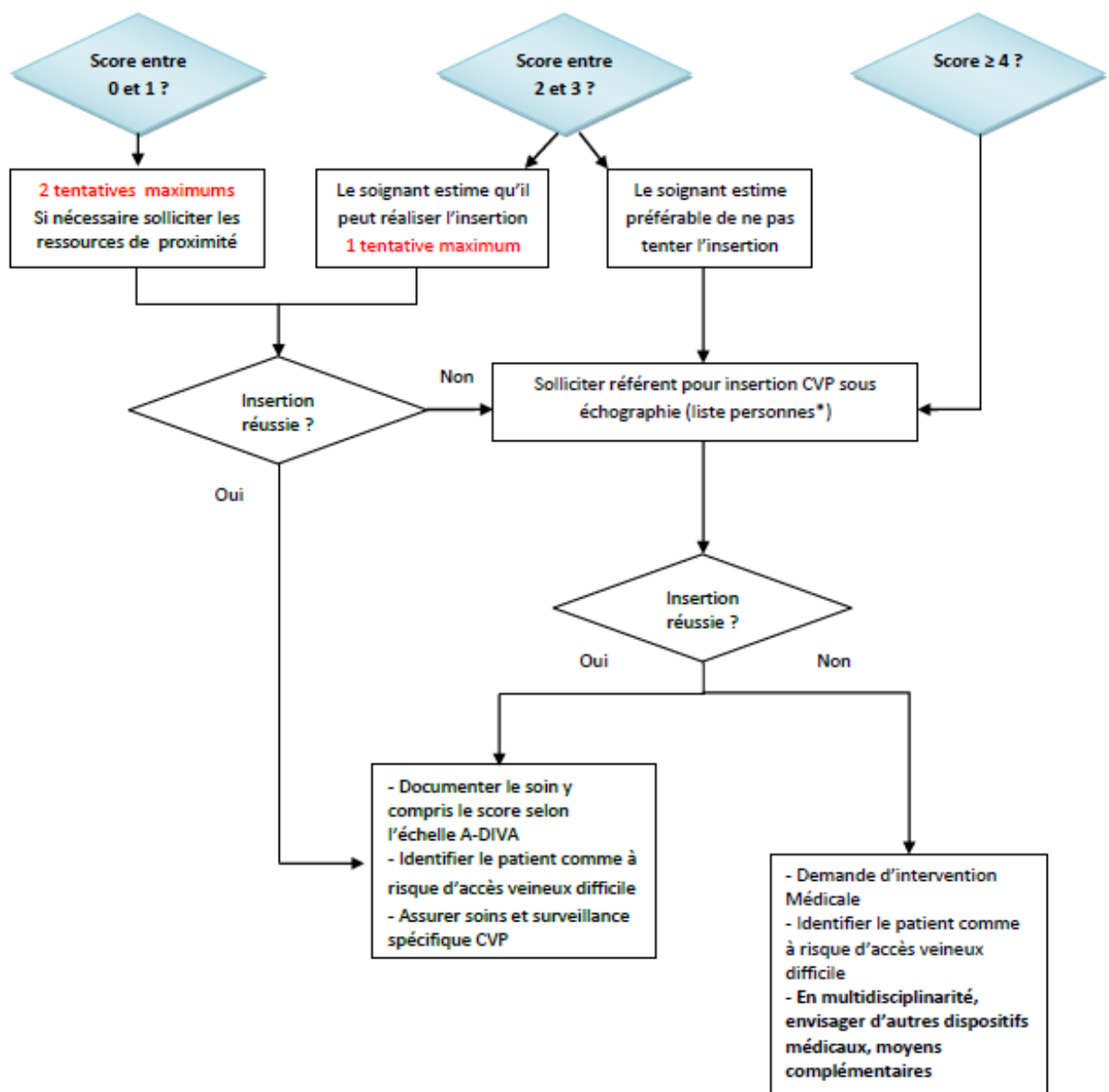
*Cette procédure est placée sous la responsabilité de la Direction des soins et de la Direction médicale et qualité des HUG. Elle s'adresse à tous les professionnels et professionnelles de la santé travaillant aux HUG et, à titre informatif, au public dans un souci de partage de connaissances.*

*Les HUG déclinent expressément toute responsabilité en cas d'utilisation inappropriée ou illicite de ce document hors des HUG.*

## ANNEXE 1

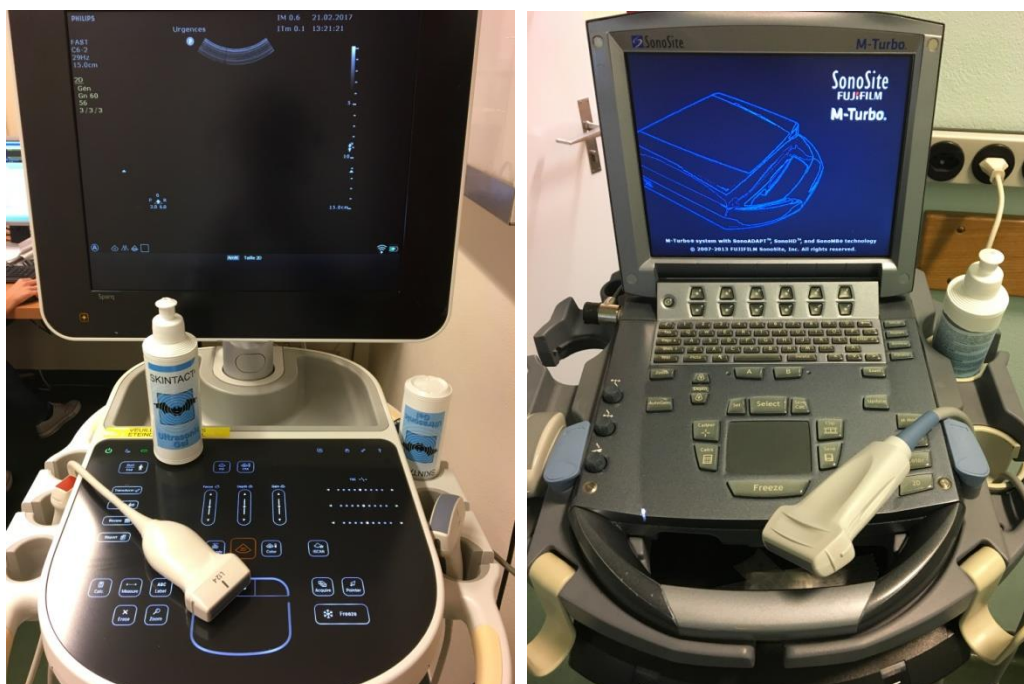
 Hôpitaux Universitaires Genève	Site Cluse-Roseaie Département APSI Service des Soins Intensifs/ Urgences		<b>Référence</b> No de version 1
	<b>Processus décisionnel d'insertion d'un cathéter veineux périphérique (CVP) aux soins intensifs adultes et service des urgences</b>		
Créé le 10.11.2017 Par : Cécile Massebiaux, Patrick Machado ISC Soins Aigus	Dernière mise à jour le Par	Approuvé le 28.11.2017 Par : Groupe CVP sous US ; Staff médical SI Service des urgences	Applicable dès le 28.11.2017

Indication de CVP confirmée chez l'adulte à partir des besoins thérapeutiques, des surveillances nécessaires et du capital veineux, selon échelle A-DIVA (annexe 1)



## ANNEXE 2

### Méthode d'utilisation de l'échographe de type Sonosite®, Spark®

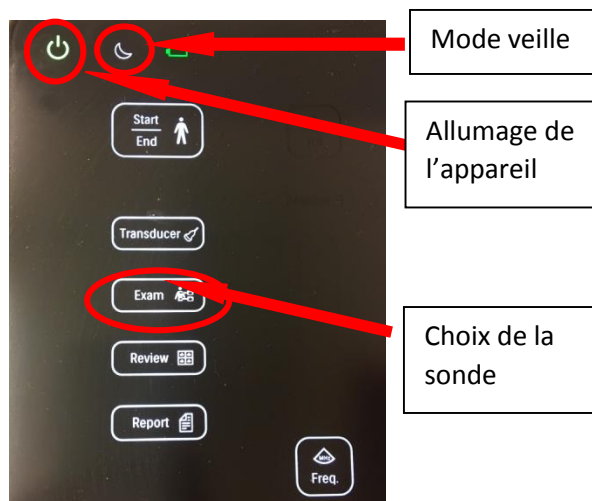


Sources : Aouf, A., Ferrero, F., (2017). Echographie aux urgences

### 1. Fonctionnement des échographes

- Mise en marche de l'appareil ou appuyer sur le bouton « lune » pour sortir du mode veille.
- Sélection et réglage de la sonde : sonde linéaire à haute fréquence (Sonde vasculaire)  
Sélection différente selon l'appareil (Cf photos)

Modèle Spark :



Sources : Aouf, A., Ferrero, F., (2017). Echographie aux urgences

# Technique clinique d'insertion d'un cathéter veineux périphérique sous échoguidage

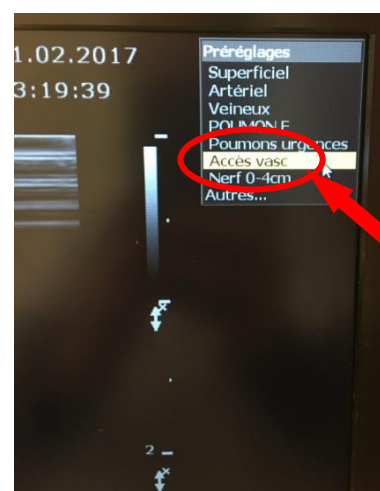
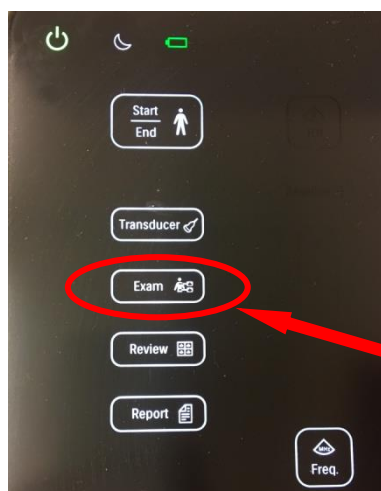
Modèle Sonosite :



Sources : Aouf, A., Ferrero, F., (2017). Echographie aux urgences

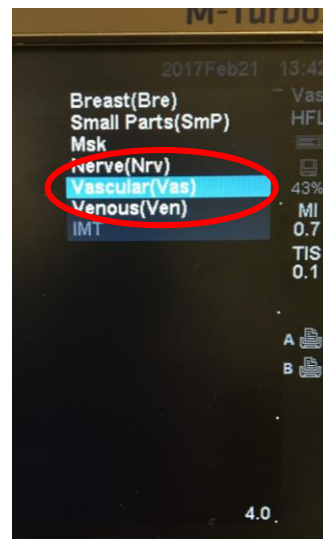
➤ Réglage sur l'appareil « Accès veineux » « Accès vasculaires »

Modèle Spark :



Sources : Aouf, A., Ferrero, F., (2017). Echographie aux urgences

Modèle Sonosite :

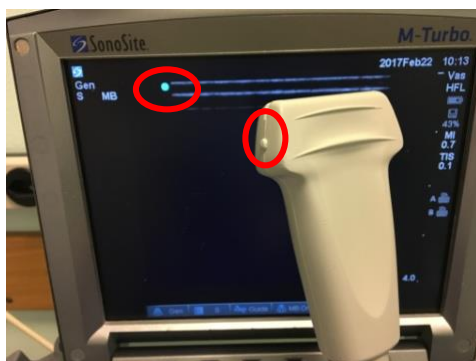


Sources : Aouf, A., Ferrero, F., (2017). Echographie aux urgences

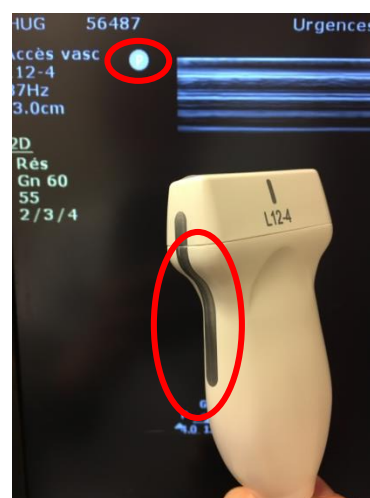
## 2. Comprendre l'image, s'orienter

- Vérifier les réglages prédéfinis « accès vasc »
- Vérifier le repère de la sonde : le point en haut de l'image à gauche définit le sens de la sonde. En effet, sur la sonde linéaire il existe un léger relief (Sonosite) ou une ligne foncée (Spark) sur l'un de ses côtés, correspondant au côté du point sur l'image.

Modèle Sonosite:



Modèle Spark :

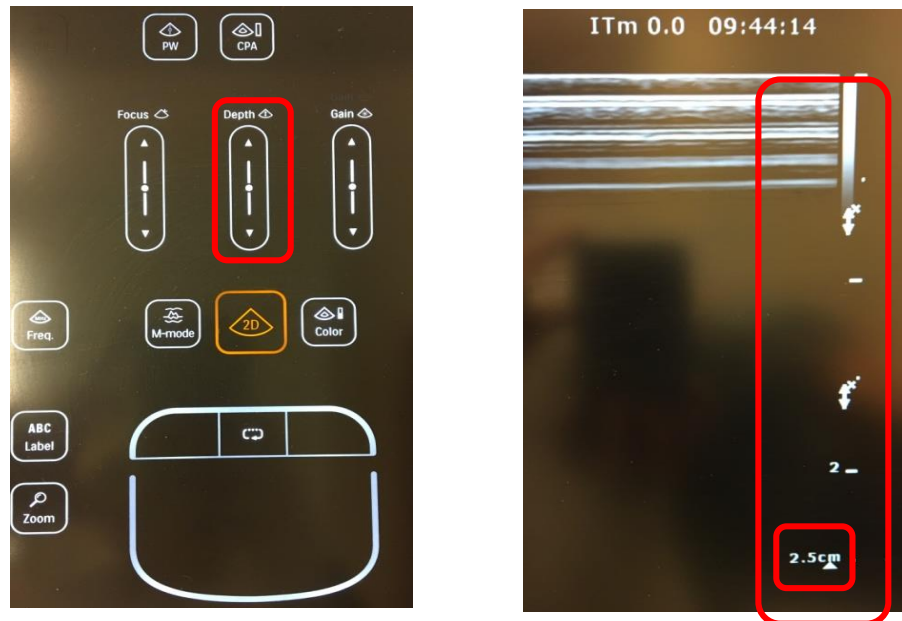


Sources : Aouf, A., Ferrero, F., (2017). Echographie aux urgences

## Technique clinique d'insertion d'un cathéter veineux périphérique sous échoguidage

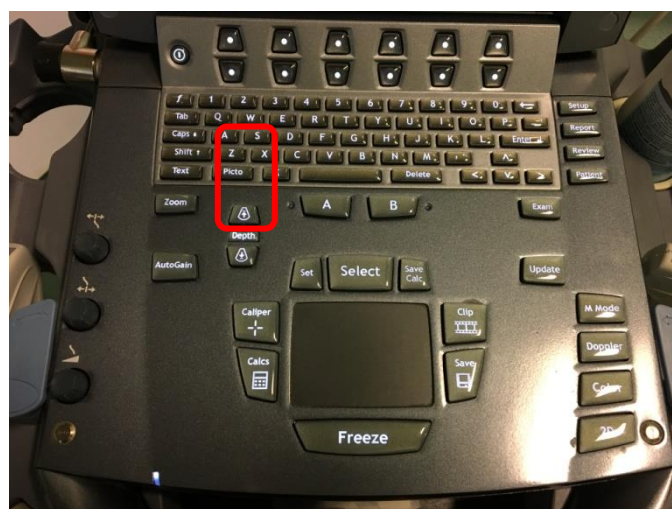
- Il sera également nécessaire de régler la profondeur de l'image, en la limitant à 2,5 cm : réglage avec la touche « Depth ». (Ne pas ponctionner une veine au-delà de 2 cm de profondeur).

Modèle Spark :



Sources : Aouf, A., Ferrero, F., (2017). Echographie aux urgences

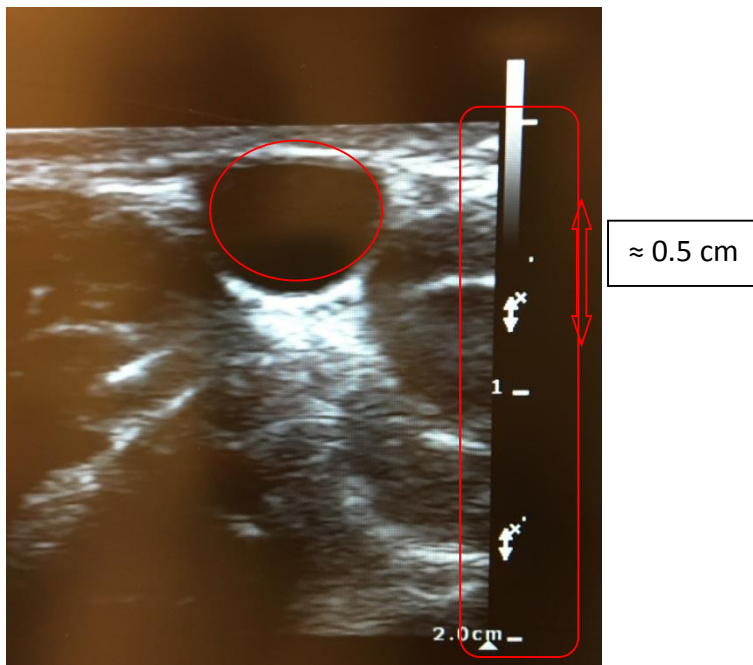
Modèle Sonosite :



Sources : Aouf, A., Ferrero, F., (2017). Echographie aux urgences

## Technique clinique d'insertion d'un cathéter veineux périphérique sous échoguidage

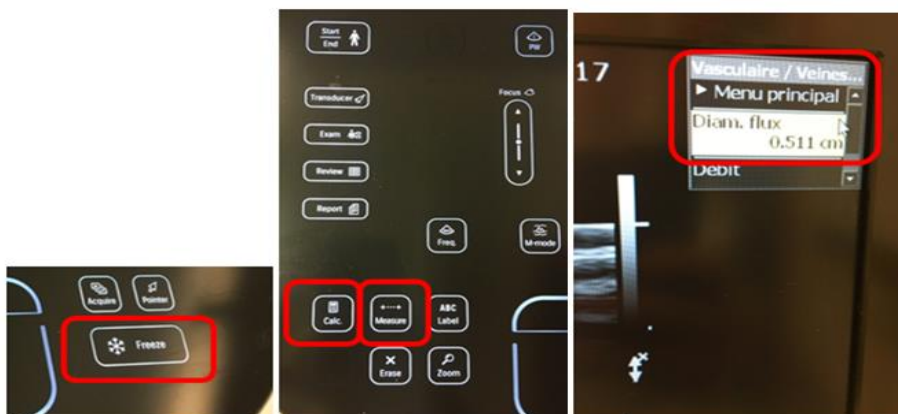
- Cette fonction vous permet également d'avoir une idée du diamètre de la veine, en mettant la veine en regard de l'échelle de mesure, et de vérifier la compressibilité de la veine.



Sources : Aouf, A., Ferrero, F., (2017). Echographie aux urgences

- ou de mesurer précisément le diamètre de la veine en fixant l'image (Freeze).

Modèle Spark :



Sources : Aouf, A., Ferrero, F., (2017). Echographie aux urgences



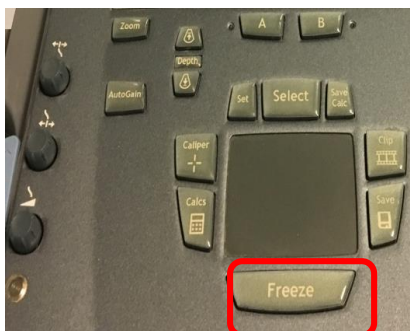
# Technique clinique d'insertion d'un cathéter veineux périphérique sous échoguidage

Modèle Sonosite :




(Sélection « Freeze » puis « Calc » puis Vasculaire→ Veines MI→ Puis « Mesure » et sélectionner les bords de la veine)

Modèle Sonosite :

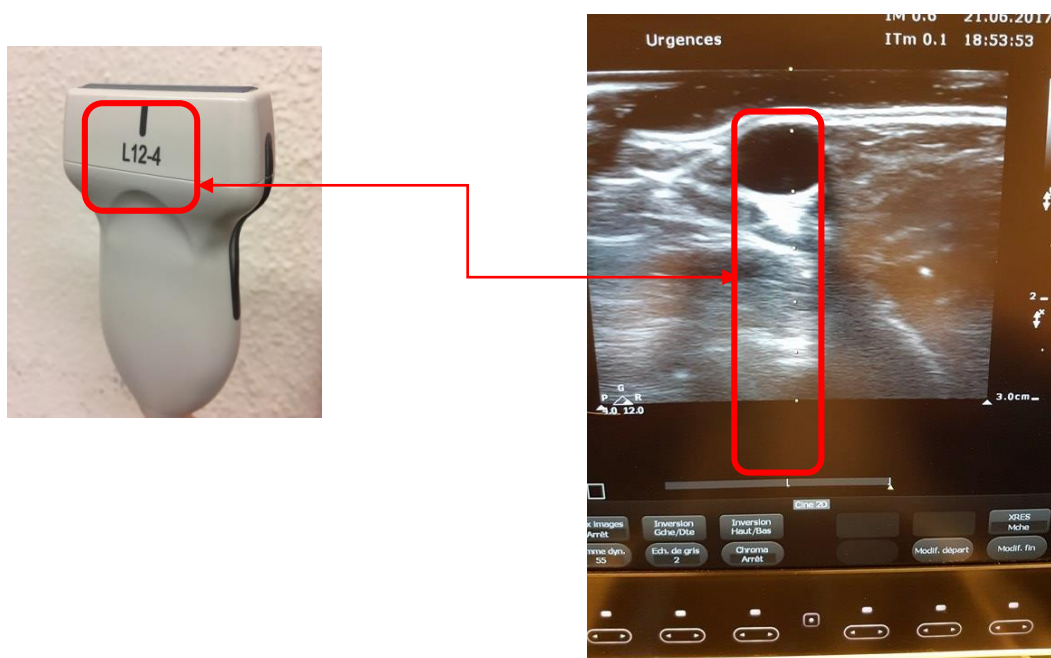


(Sélection « Freeze » puis « Caliper » puis sélectionner un bord de la veine et cliquer sur « Select », puis faire de même avec le bord inférieur de la veine. Le résultat apparaît en bas de l'écran)

## Technique clinique d'insertion d'un cathéter veineux périphérique sous échoguidage

- Il est également possible avec l'échographe Sparq, d'utiliser la touche «  » et sélectionner « ligne centrale ». Ce qui permet de tracer un repère sur l'écran pour centrer la veine, également en lien avec le centre de la sonde :

Modèle Spark :



## Technique clinique d'insertion d'un cathéter veineux périphérique sous échoguidage

- Il existe également la touche « Gain » qui permet de régler la luminosité et le contraste de l'image :

Modèle Spark :

