

# **L'utilisation des accès veineux pour l'injection des produits de contraste/produits radio- pharmaceutiques**



**TECHNOLOGIST DAY**  
**Saturday 16<sup>th</sup> of November 2024**



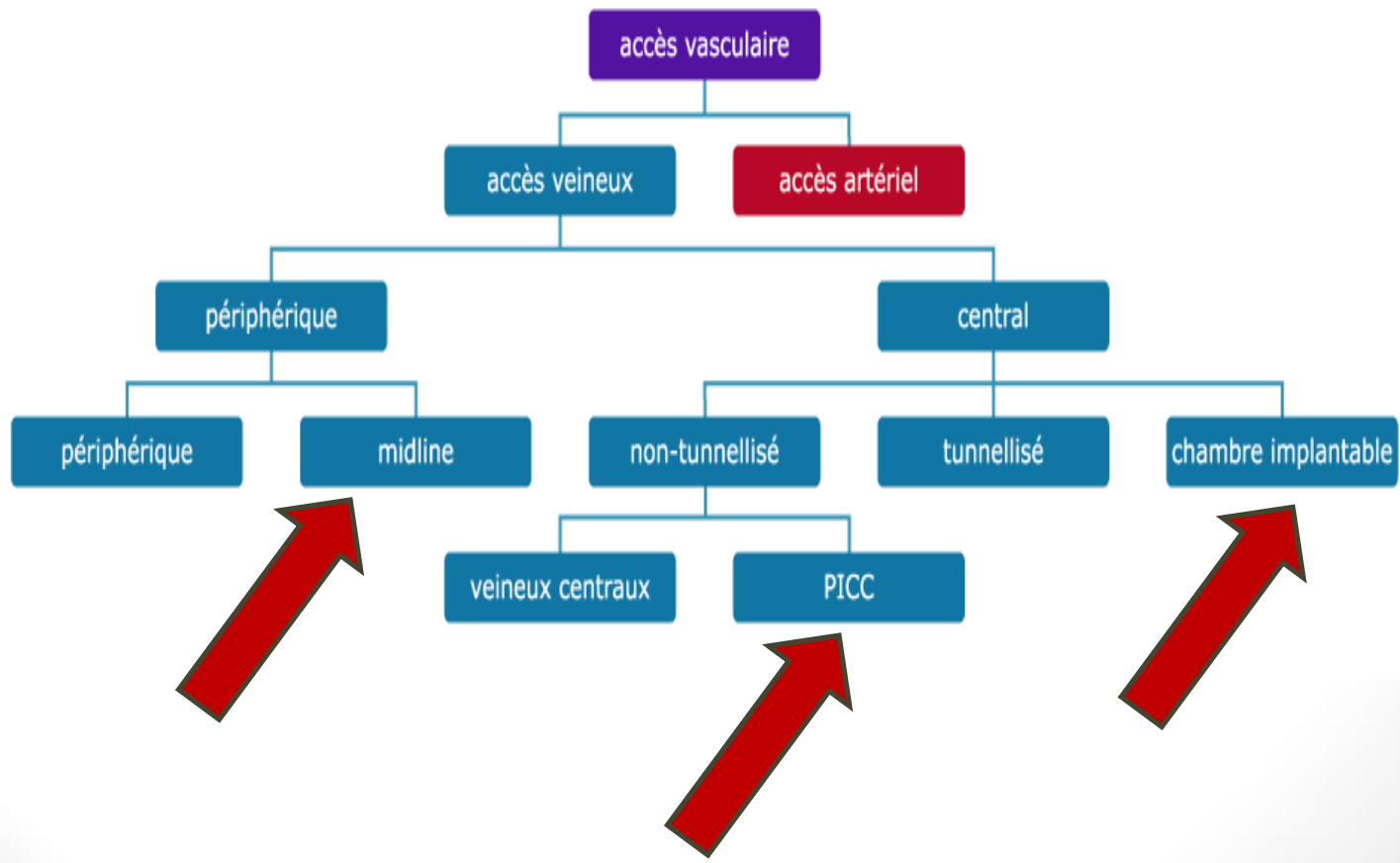
- Vice-président de la SIO (Société Belge des infirmiers en oncologie)
- Enseignant à la HLV (infirmiers, technologue en imagerie médicale)
- Coordinateur de recherche clinique à Saint-Luc/UCL



# Les accès vasculaires

bevanet

Belgian Vascular Access Network



# Le cathéter MID line

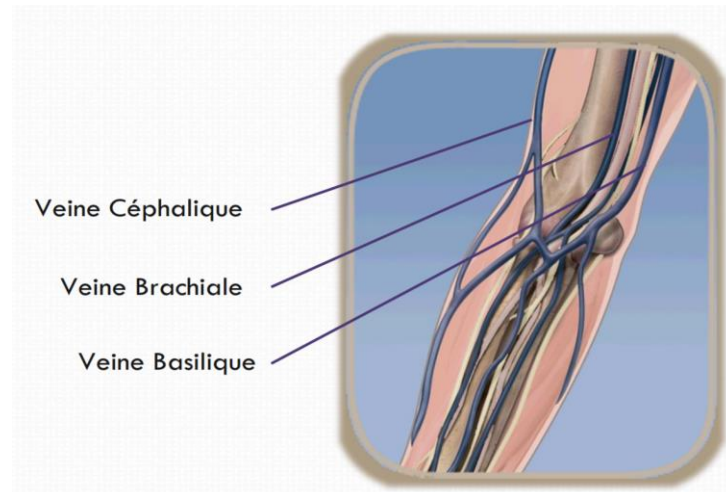


# Le cathéter Midline

- Le Midline est un cathéter périphérique et **une alternative** à la pose de voie centrale ou de PICC line. Il est inséré dans une veine profonde du bras, son extrémité est située juste **au-dessous de la clavicule**.
- Il est utilisé pour l'administration de traitements parentéraux de durée **< 1 mois** et facilite la prise en charge à domicile.
- Avantage du dispositif : présente **un risque infectieux moins élevé** que la voie centrale.

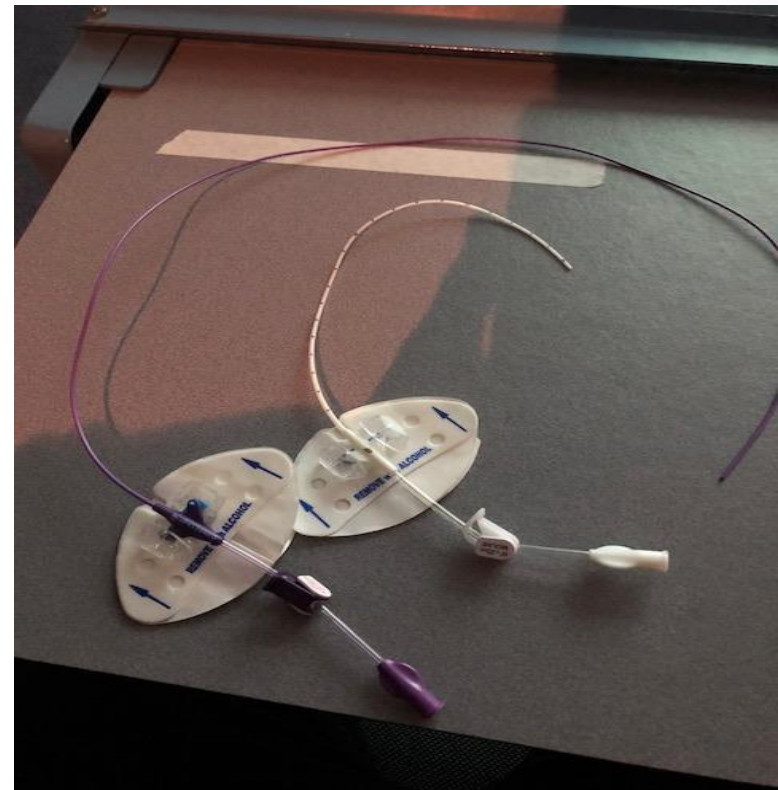
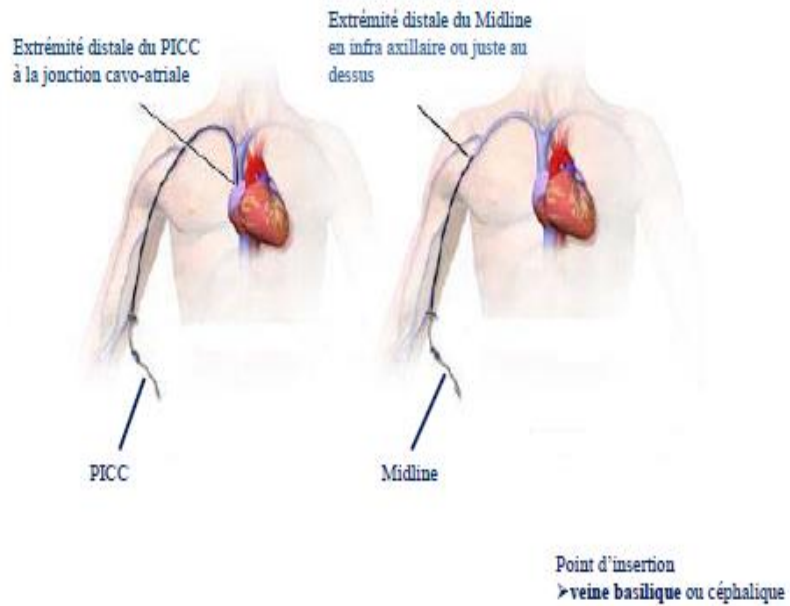
# Le cathéter Midline

- Le cathéter est inséré dans une veine périphérique du bras et de bon calibre :
- **Sous repérage échographique**
- Avec une anesthésie locale
- Au niveau de : veine basilique de préférence ou veine céphalique ou veine brachiale
- Point d'insertion **au-dessus du pli du coude**



# Le cathéter Midline

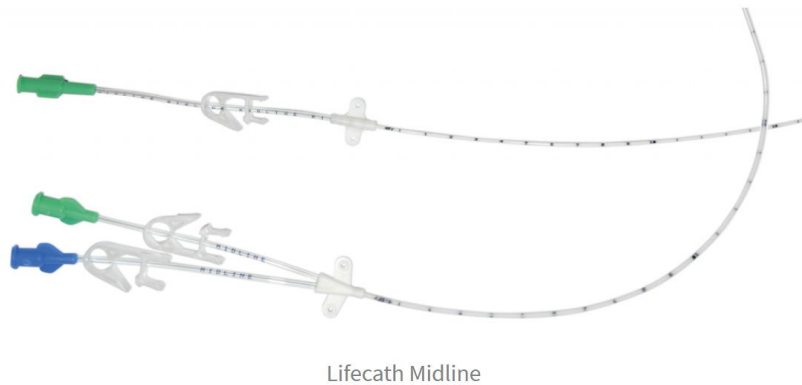
➤ **Le cathéter Midline n'est pas une voie centrale**



# Les différents modèles



**Midline PowerGlide**



Lifecath Midline



**PowerMidline catheter**

# Le rinçage pulsé

## ➤ Quand ?

- Après chaque injection, après chaque prélèvement
- Tous les 7 jours en l'absence d'utilisation du dispositif

## ➤ Comment ?

- Avec 10 ml de NaCl 0,9% en plusieurs poussées successives

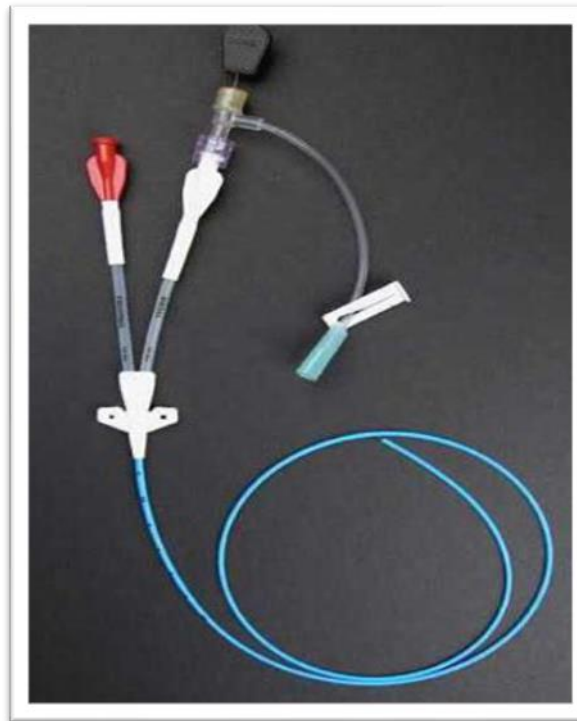
## ➤ Pourquoi ? :

- 90% de décrochage de particules par rapport à 68% pour le rinçage continu (Mercks 2010)



# PICC-line

**Peripheral  
Inserted  
Central  
Catheter**



**Cathéter central  
inséré  
par voie  
périphérique**

# Utilisation

- Permet **l'injection** de:
  - Produits irritants: PH bas ou haut
  - Produits à osmolarité élevée
  - Produits sanguins
  - Nutrition parentérale
  - Produits de contraste à haut débit pour l'imagerie médicale
- Permet les **prélèvements** sanguins
- Perfusion **continue** ou **discontinue**
- En milieu **hospitalier** ou à **domicile**

# Pose

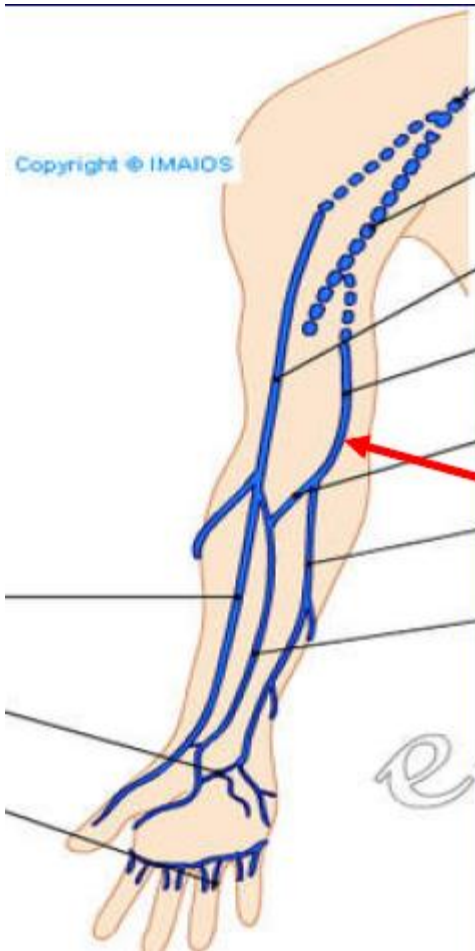
## ➤ QUI ?

- Anesthésiste, chirurgien vasculaire, radiologue interventionnel
- Tous médecins avec l'expérience de placement des cathéters
- Les P.I.C.C. peuvent être placés par des infirmiers/infirmières dans certains pays (USA, UK et Hollande, France,...)

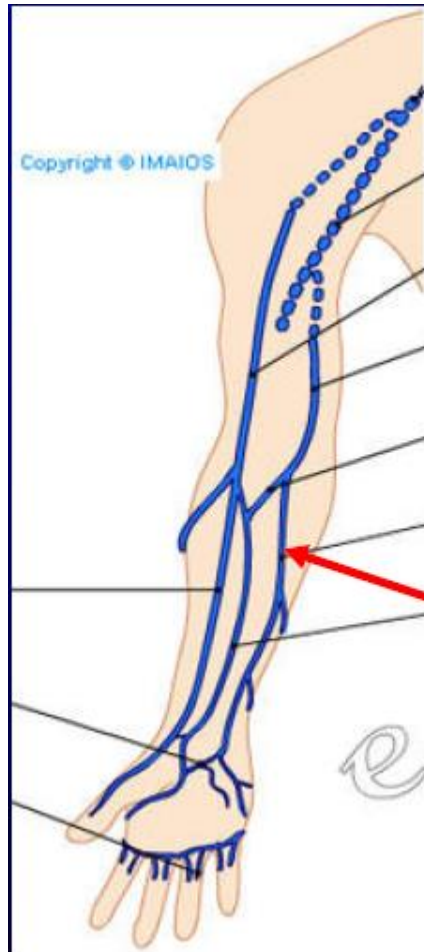
## ➤ OU ?

- Salle d'opération
- Salle de radiologie interventionnelle

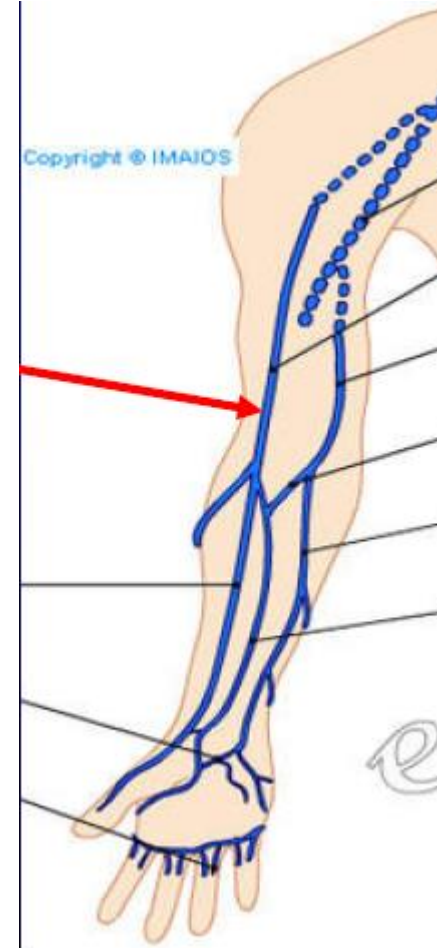
# Accès



**Veine basilique**



**Veine brachiale**



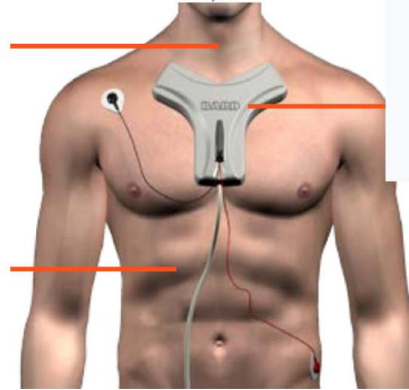
**Veine céphalique**

# Pose

PICC line : mise en place.

Scopie

ECG



# Pose sous scopie

Chercher la veine à l'aide d'une échographie



# Pose

## Repérage échographique.

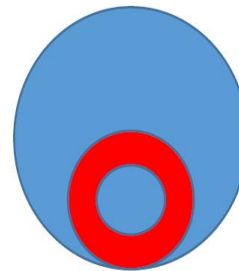


Importance de mesurer le calibre de la veine !

→ Adapter son choix de cathéter !

- 4 Fr si  $\geq 4$  mm,
- 5 Fr si  $\geq 5$  mm
- 6 Fr si  $\geq 6$  mm,

→ Le cathéter doit prendre **maximum 1/3** de la lumière !  
privilégier PICC mono-lumière 4 Fr.... Si multi-lumière max 5 Fr

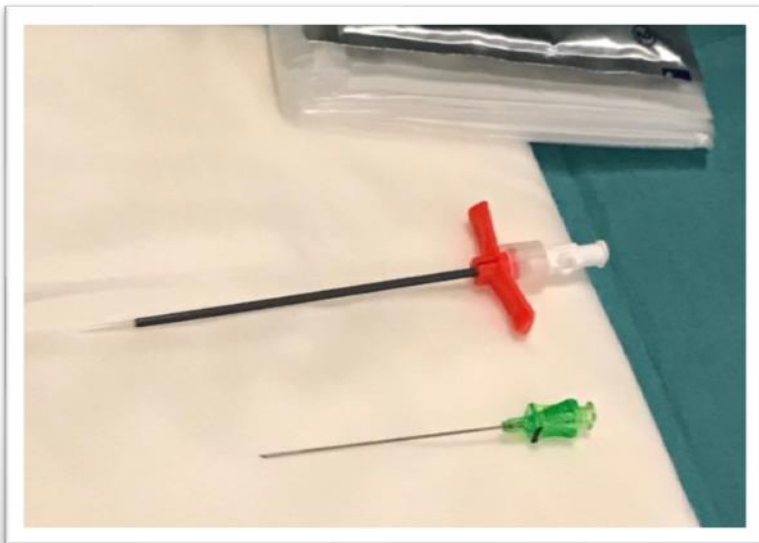
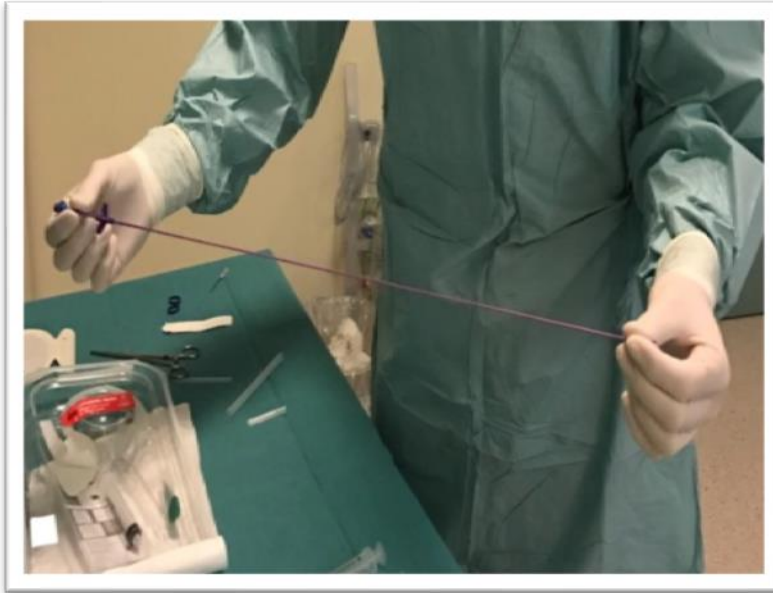
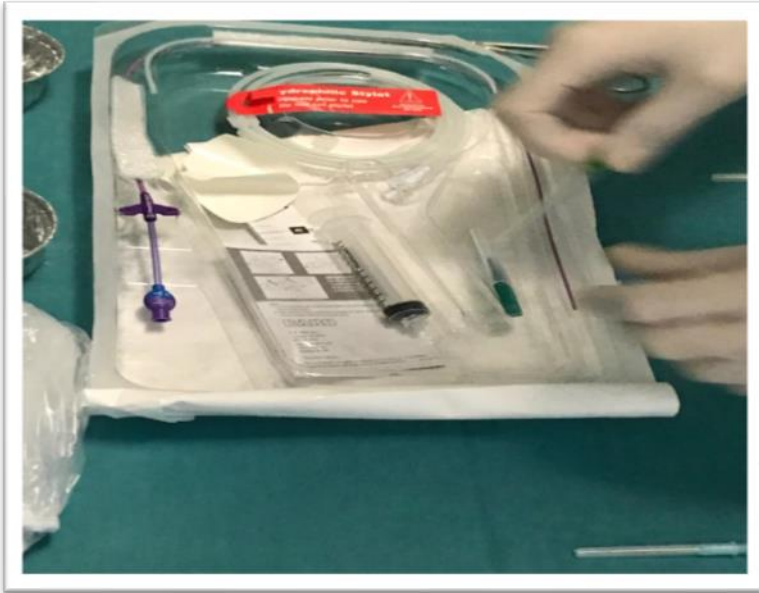


**Thrombose !**

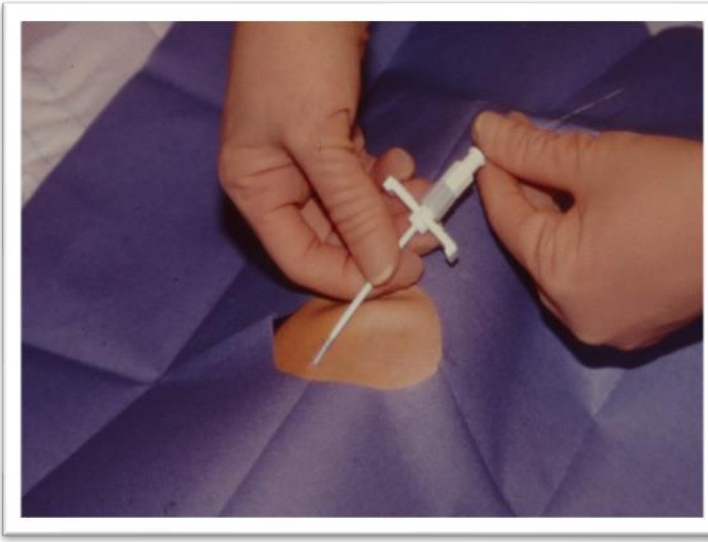
# Pose



# Pose

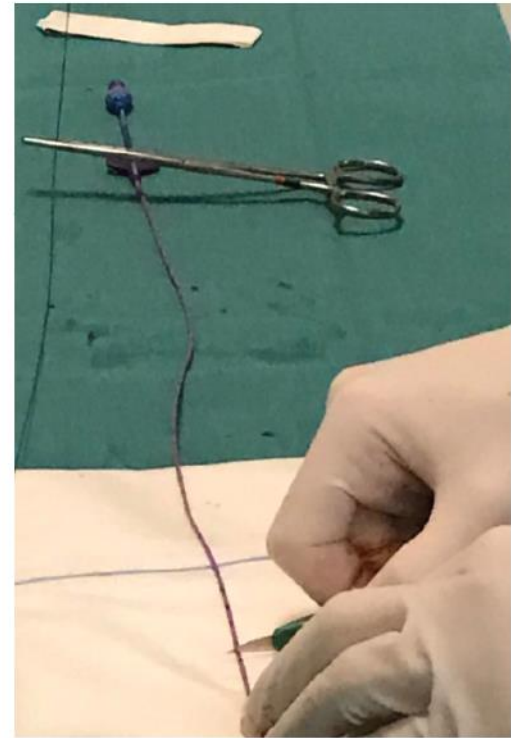


# Pose



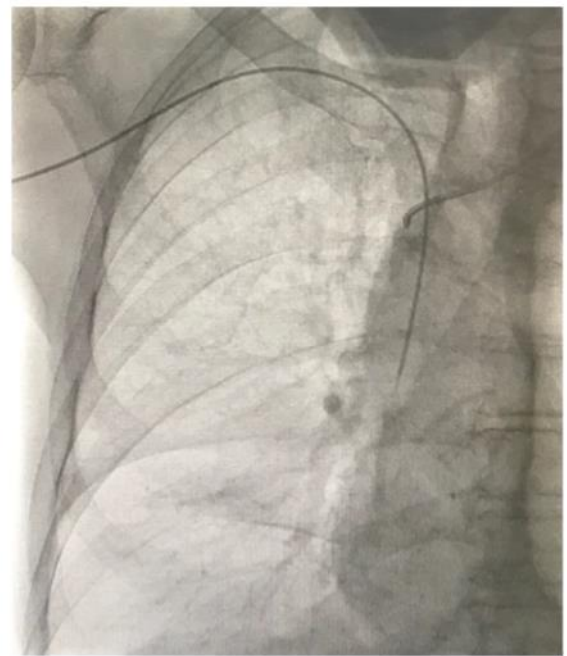
# Pose

## Couper la PICC.



# Pose

- Retirer le dilatateur
- Passer le cathéter par l'introducteur
- Contrôler la position de l'extrémité du cathéter

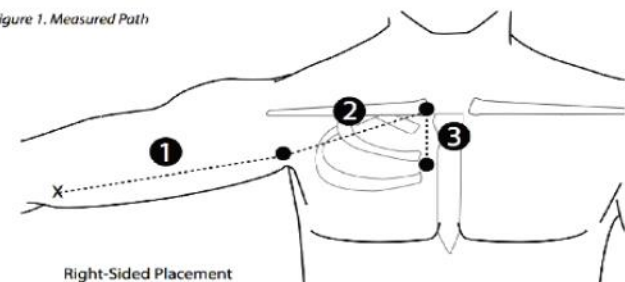


# Pose

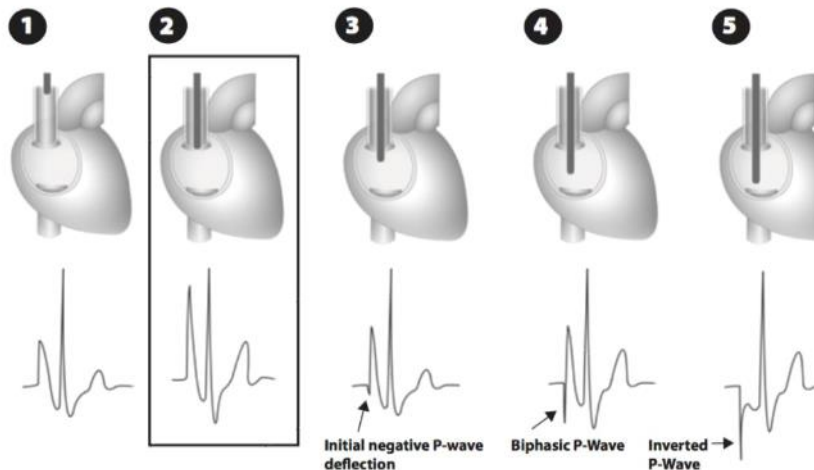
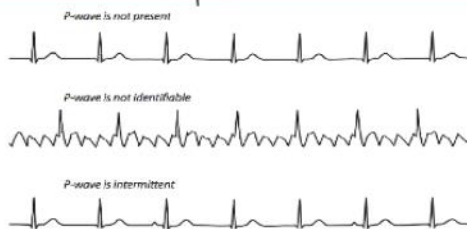


# Pose sous ECG

Figure 1. Measured Path



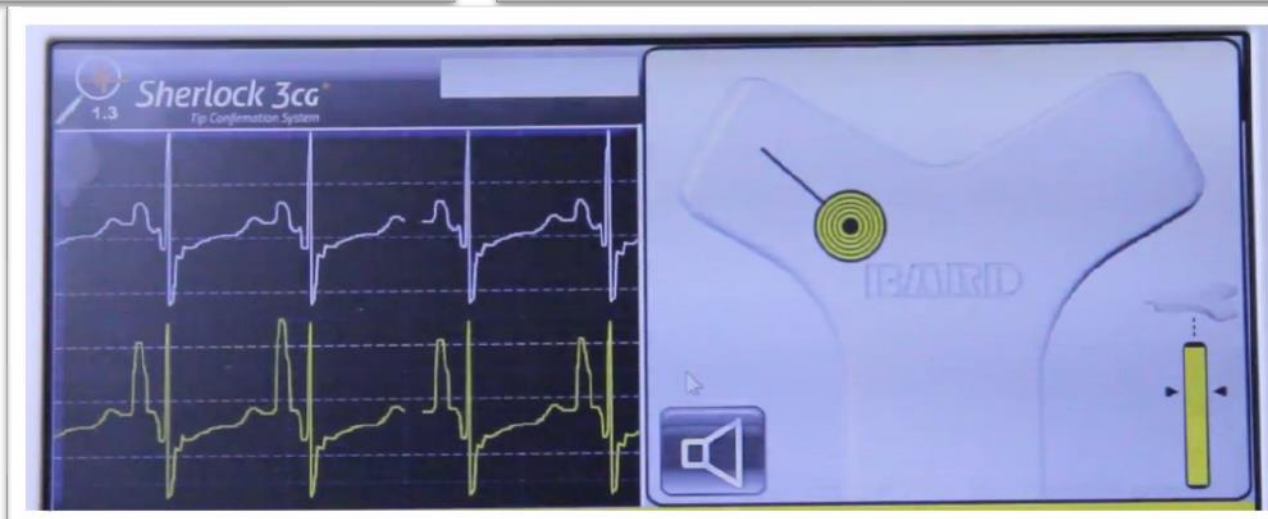
Right-Sided Placement



Debut OD

Milieu OD

Proche VD



# Matériel

## ➤ **Au choix**

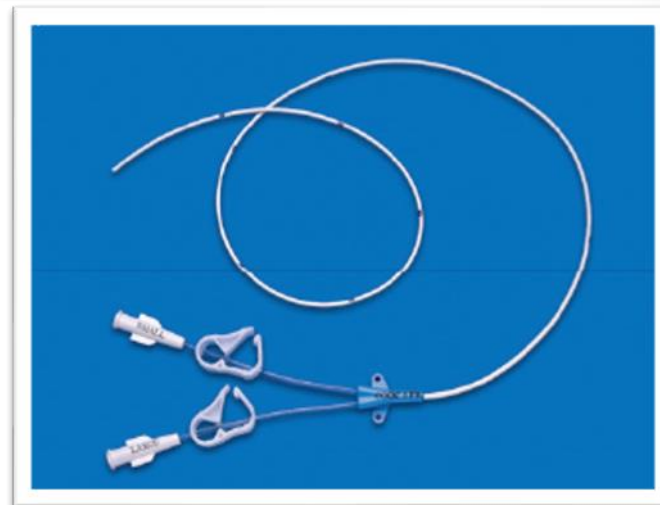
- silicone ou polyuréthane
- diamètres de 3, 4 ou 5 French
- simple / double / triple voies
- avec ou sans valve

## ➤ **Polyuréthane**

- clan proximal / pas de valve distale

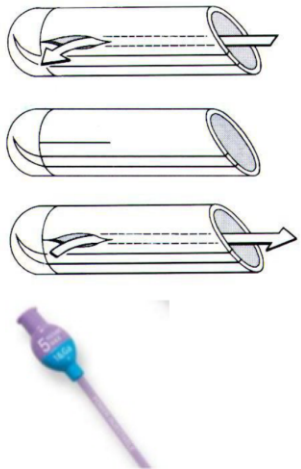
## ➤ **Silicone**

- valve distale / pas de clan proximal



# Matériel

## Valves bidirectionnelle.



### Intégré au cathéter

Extrémité distale  
→ valve de  
Groshong ( Bard)

Extrémité  
proximale →  
PICC Power

### Séparée du cathéter

Pression positive

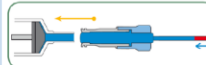
Valve à Flush positif



Lorsque le dispositif Luer mâle est déconnecté de la valve bidirectionnelle, un déplacement de volume se produit de la valve vers le patient.

Pression négative

Valve à Flush négatif



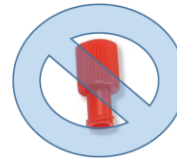
Lorsque le dispositif Luer mâle est déconnecté de la valve bidirectionnelle, il se produit une aspiration dans la lumière du cathéter. Pour pallier ce reflux, il est conseillé de clamber avant chaque déconnexion.

neutre

Valve à Flush neutre



Lorsque le dispositif Luer mâle est déconnecté de la valve bidirectionnelle, aucun déplacement de solution ne se produit.



# Valves bidirectionnelles



HAUTE AUTORITÉ DE SANTÉ

**3- La valve bidirectionnelle** est un dispositif médical de connexion normalisée sans aiguille dotée d'un système de valve destiné à empêcher tout écoulement de liquide lors des phases de connexion et déconnexion. Elles peuvent être utilisées pour une voie centrale ou une voie périphérique. Bidirectionnelles, elles permettent l'administration de produits au patient ou le prélèvement. Leur rôle serait de limiter les risques d'accidents d'exposition au sang, d'éviter les embolies gazeuses et les risques d'infection chez les patients par rupture du système clos (elles limiteraient la contamination lors de la connexion et de la déconnexion de la perfusion). La valve bidirectionnelle pourrait être utile pour les perfusions de plus de 24 heures et quand il y a des manipulations ultérieures prévues.

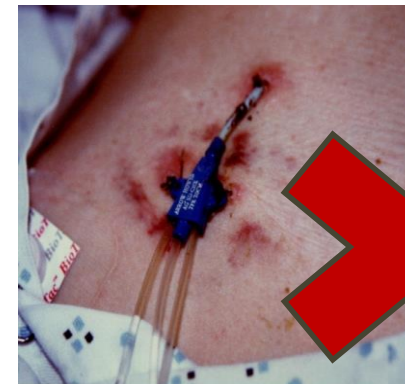
**Pression positive :** <sup>1,3</sup>

- ↓ **significative du nombre d'occlusions sur les voies centrales**

# Systemes de fixation

## StatLock®

- Système à coller
- Augmente la durée de vie du cathéter
- Pas d'irritation due aux fils de sutures
- Augmente la visibilité de l'exit site
- Diminue le risque d'infection
- Diminue le risque de thrombose
- Augmente le coût-efficacité
- Augmente le confort du patient



# Systemes de fixation



**VYGON**

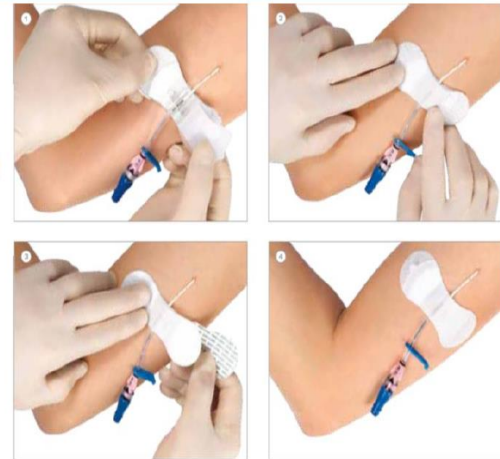
Value Life



**BARD**

ACCESS SYSTEMS

**Teleflex®**



# Le cathéter Midline

|                         | PICCLine                                                       | Midline                          |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Nombre de voies         | 1, 2 ou 3                                                      | 1 seule                          |
| Pose sous écho-guidage  | Indispensable                                                  | Indispensable                    |
| Lieu de pose            | Bloc op. / salle de KT<br>(anesthésiste / RI)                  | Salle de réveil / lit du patient |
| Posé par les IDE / IADE | Rarement<br>(dérogation de l'ARS sous<br>certaines conditions) | OUI<br>(si formé à l'écho)       |
| Contrôle radio          | Obligatoire                                                    | NON                              |

# Complications

## ➤ **Au placement :**

- Embolie gazeuse
- Ponction artérielle
- Arythmie cardiaque
- Endommagement ou irritation des nerfs

## ➤ **A long terme :**

- Rougeur
- Gonflement
- Douleur
- Suintement
- “Corde veineuse”

# Midline/Piccline/VVP

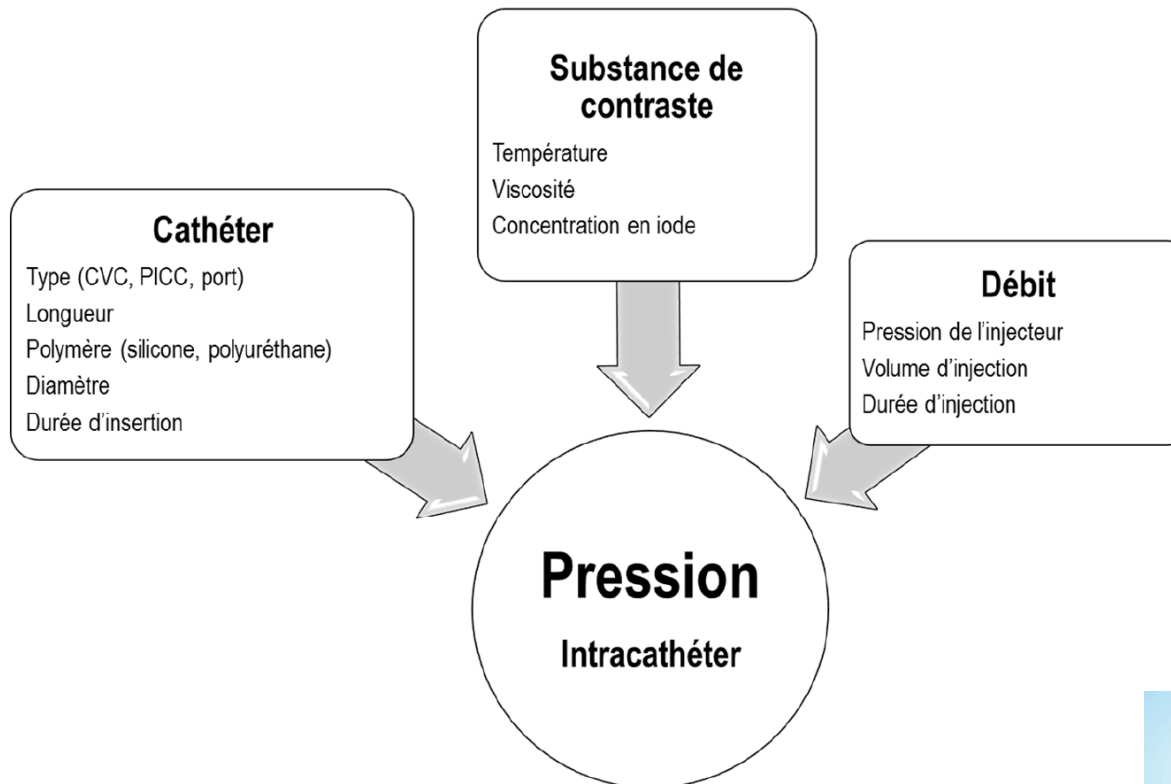
- **MIDLINE** : Cathétérisme périphérique de moyenne durée. Pour des traitements  $\geq$  à 7j. - **Jusqu'à 4 semaine**  
**radiologie : modèle power injectable**
- **PICC LINE** : Cathétérisme central de longue durée. Pour des traitements  $\geq$  à 7j. - **jusqu'à 3 mois, 6 mois voire plus ....**  
**radiologie : modèle power injectable**
- **VVP** : Cathétérisme périphérique de courte durée. Pour des traitements  $\geq$  à 7j.

# L'injection de produit de contraste dans un Piccline



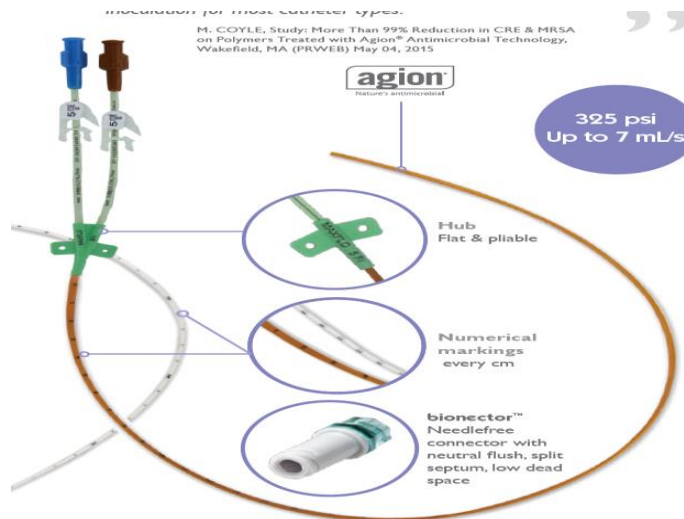
# Pression d'injection

FIGURE 1. PARAMÈTRES POUVANT INFLUENCER LA PRESSION DANS LE CATHÉTER LORS DE L'INJECTION D'UN AGENT DE CONTRASTE



# Pression d'injection

- Tous les fournisseurs disposent maintenant de PICC en polyuréthane « haute pression » compatibles avec l'injection à haute pression (300 à 325 psi) et débit élevé (5 ml/s) de produits de contraste en radiologie.
- Le débit et la pression maximale d'injection sont systématiquement indiqués soit sur le prolongateur, soit sur le raccord Luer soit sur le clamp.



# Piccline haute pression

maxflo™ expert

|       |    |            |             |                            |                     |                   |                  | Product codes                |                              |                               |
|-------|----|------------|-------------|----------------------------|---------------------|-------------------|------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| Lumen | Fr | Ext Ø (mm) | Length (cm) | Gravity flow rate (mL/min) | Priming volume (mL) | Maximum flow rate | Maximum pressure | MST kit with 50 cm guidewire | MST kit with 67 cm guidewire | MST kit with 135 cm guidewire |
| 1     | 4  | 1.35       | 55          | 19                         | 0.8                 | 5 mL/s            | 325psi (22.4bar) | 8394.14*                     | 8394.414*                    | 8394.514*                     |
| 1     | 5  | 1.70       | 55          | 28                         | 0.8                 | 6 mL/s            | 325psi (22.4bar) | 8394.15                      | 8394.415                     | 8394.515                      |
| 1     | 5  | 1.75       | 55          | 46                         | 1                   | 7 mL/s            | 325psi (22.4bar) | 8394.105*                    | 8394.405*                    | 8394.505*                     |
| 2     | 5  | 1.75       | 55          | 9 (x2)                     | 0.75 (x2)           | 5 mL/s            | 325psi (22.4bar) | 8394.25*                     | 8394.425*                    | 8394.525*                     |
| 2     | 6  | 2.0        | 55          | 14 (x2)                    | 0.8 (x2)            | 5 mL/s            | 325psi (22.4bar) | 8394.26                      | 8394.426                     | 8394.526                      |
| 2     | 6  | 2.0        | 55          | 14 (x2)                    | 0.8 (x2)            | 6 mL/s            | 325psi (22.4bar) | 8394.206*                    | 8394.406*                    | 8394.506*                     |
| 3     | 6  | 2.0        | 55          | 4 (x2)<br>10               | 0.45 (x2)<br>0.85   | 5 mL/s            | 325psi (22.4bar) | 8394.36*                     | 8394.436*                    | 8394.536*                     |

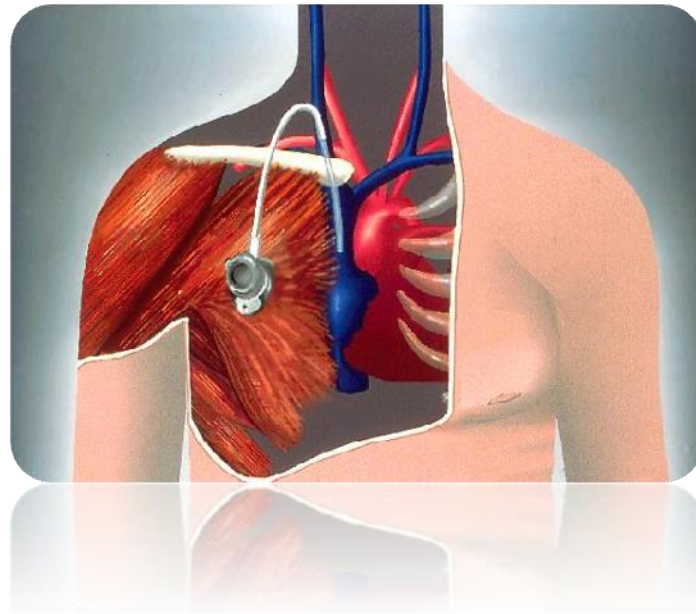


# Piccline haute pression

**TABEAU 2. ESTIMATION DES PRESSIONS GÉNÉRÉES À L'INTÉRIEUR DES CATHÉTERS DE TYPE CVC ET PICC UTILISÉS AU CHU DE QUÉBEC EN FONCTION DE DIFFÉRENTS PARAMÈTRES**

| Type | Cathéter                               |                            | Différence de pression en psi |        |        |         |                           |        |        |         |
|------|----------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|--------|--------|---------|---------------------------|--------|--------|---------|
|      | Diamètre interne en Gauge <sup>1</sup> | Longueur <sup>2</sup> (cm) | Viscosité à 25°C = 20,9 cP    |        |        |         | Viscosité à 37°C = 9,4 cP |        |        |         |
|      |                                        |                            | 3 mL/s                        | 5 mL/s | 8 mL/s | 10 mL/s | 3 mL/s                    | 5 mL/s | 8 mL/s | 10 mL/s |
| CVC  | 14                                     | 16                         | 3                             | 5      | 8      | 10      | 1                         | 2      | 4      | 5       |
|      |                                        | 20                         | 4                             | 6      | 10     | 13      | 2                         | 3      | 5      | 6       |
|      | 15                                     | 16                         | 6                             | 9      | 15     | 19      | 3                         | 4      | 7      | 8       |
|      |                                        | 20                         | 7                             | 12     | 19     | 24      | 3                         | 5      | 8      | 11      |
|      |                                        | 24                         | 8                             | 14     | 23     | 28      | 4                         | 6      | 10     | 13      |
|      | 16                                     | 16                         | 9                             | 15     | 24     | 30      | 4                         | 7      | 11     | 14      |
|      |                                        | 20                         | 11                            | 19     | 30     | 38      | 5                         | 8      | 14     | 17      |
|      |                                        | 16                         | 21                            | 35     | 55     | 69      | 9                         | 16     | 25     | 31      |
|      | 18                                     | 20                         | 26                            | 43     | 69     | 86      | 12                        | 19     | 31     | 39      |
|      |                                        | 16                         | 59                            | 99     | 158    | 198     | 27                        | 44     | 71     | 89      |
|      | 19                                     | 20                         | 74                            | 124    | 198    | 247     | 33                        | 56     | 89     | 111     |
|      |                                        | 24                         | 89                            | 148    | 237    | 296     | 40                        | 67     | 107    | 133     |
| PICC | 18                                     | 70                         | 91                            | 151    | 242    | 303     | 41                        | 68     | 109    | 136     |
|      |                                        | 135                        | 175                           | 292    | 467    | 584     | 79                        | 131    | 210    | 263     |

# La chambre à cathéter implantable

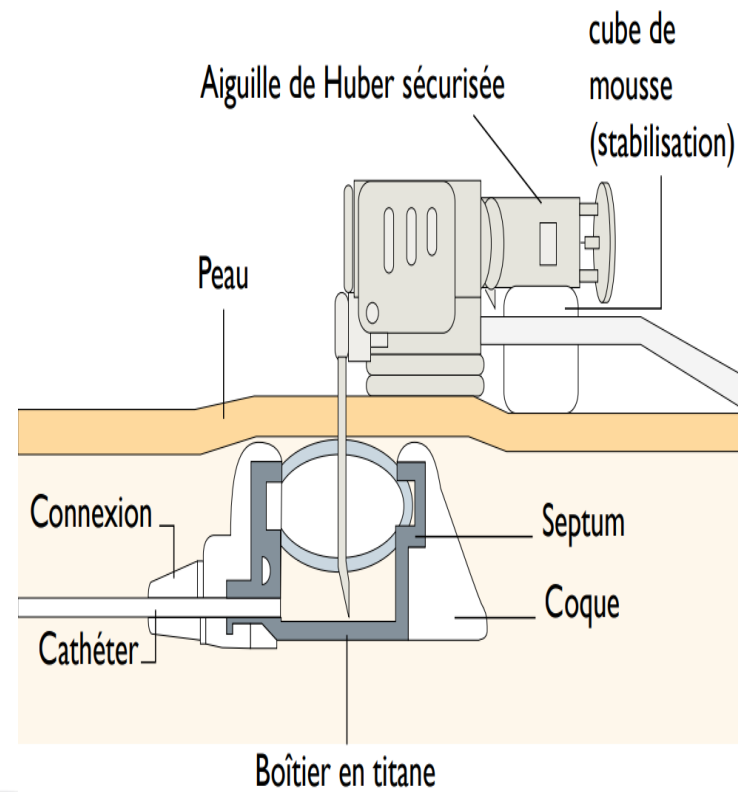
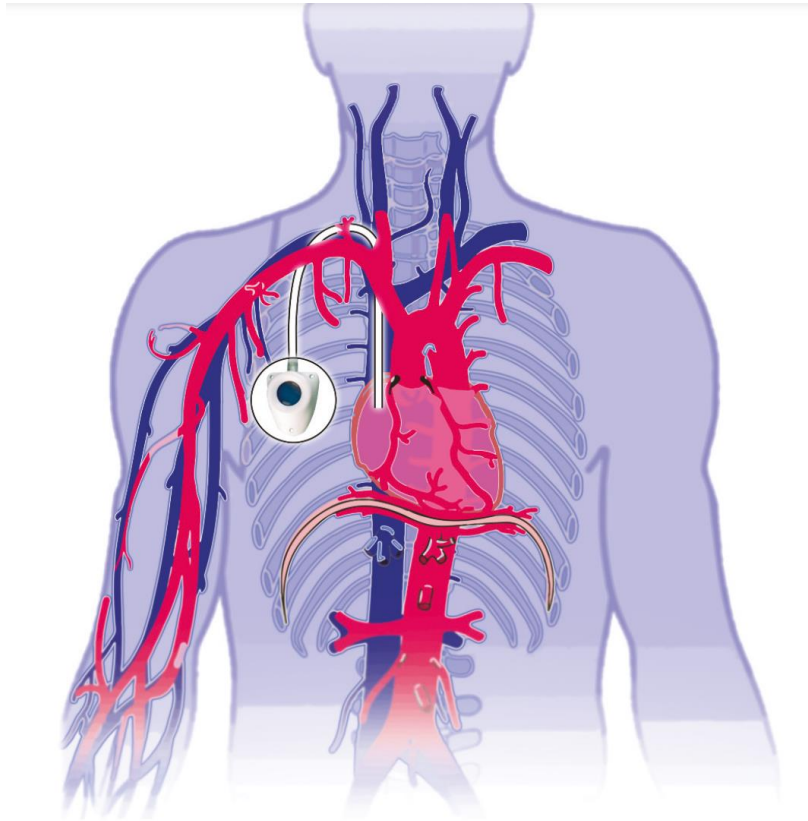


# Caractéristiques

La chambre à cathéter implantable (CCI), encore appelée « port-à-cath® » ou « PAC® » est constitué par :

- **La coque** ou le corps (titane, polysulfane)
- A sa partie supérieure **un septum** en silicone destiné à recevoir de multiples ponctions
- **La chambre** dont la capacité n'excède pas 1 ml
- **Le cathéter central** le plus souvent en silicone, radio-opaque, dont l'extrémité distale est placée dans la veine cave supérieure
- Le poids du matériel : **une dizaine de grammes**

# Caractéristiques



# Avantages/Indications

- Accès répété au système vasculaire
- Réalisation de traitement ambulatoire
- Préserve et épargne le système veineux périphérique
- Augmente le confort du patient
- Réduit le risque infectieux
- Préserve le capital veineux
- Permet les injections et les perfusions médicamenteuses en continues - chimiothérapie - Alimentation parentérale

# Inconvénients

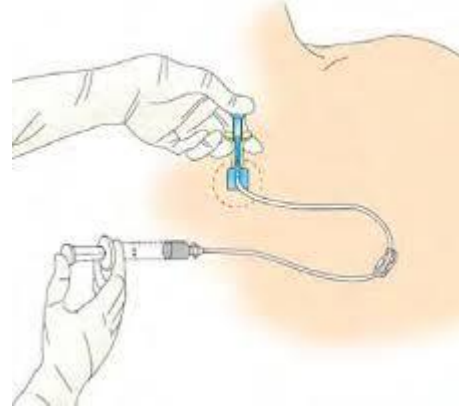
- Surveillance régulière
- Esthétique (cicatrice et voussure)
- Matériel coûteux
- Irritations locales
- Rares phénomènes de rejet

# Aiguille courbée

- Utilisée pour les perfusions en continue
- L'aiguille de Huber® et l'aiguille de Gripper®



# Les aiguilles sécurisées



**PPS Safety Huber® Vygon**



**Gripper® Plus Smiths medical**

# L'injection de produit de contraste dans une Cci



# Nouveautés

- PAC pour injection haut débit avec aiguille de Huber® adaptée, supportant les fortes pressions (ex: injection de produit de contraste)



# Nouveautés

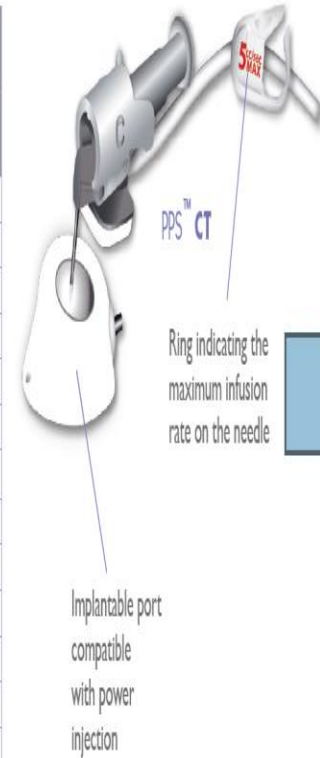
## Descriptif du dispositif :



Le débit maximum est mentionné sur l'étiquette verte collée sur la tubulure et le clamp

Aiguille de type II compatible avec les injections sous haute pression, jusqu'à 325 psi (22.4 bars) reliée à un prolongateur et muni d'un clamp incorporé, se terminant à son extrémité d'un connecteur luer et bouchon obturateur.

| Gauge | Needle Ø (mm) | Needle length (mm) | Max. Flow rate      | Product codes       |                     |
|-------|---------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|       |               |                    |                     | without Y site      | with Y site         |
| 22G   | 0.7           | 15                 | 2 mL/sec<br>300 psi | 801507 <sup>h</sup> | 811507 <sup>h</sup> |
| 22G   | 0.7           | 17                 |                     | 801707              | 811707              |
| 22G   | 0.7           | 20                 |                     | 802007              | 812007              |
| 22G   | 0.7           | 25                 |                     | 802507              | 812507              |
| 22G   | 0.7           | 30                 |                     | 803007              | 813007              |
| 22G   | 0.7           | 35                 |                     | 803507              | 813507              |
| 20G   | 0.9           | 15                 | 5 mL/sec<br>300 psi | 801509 <sup>h</sup> | 811509 <sup>h</sup> |
| 20G   | 0.9           | 17                 |                     | 801709              | 811709              |
| 20G   | 0.9           | 20                 |                     | 802009              | 812009              |
| 20G   | 0.9           | 25                 |                     | 802509              | 812509              |
| 20G   | 0.9           | 30                 |                     | 803009              | 813009              |
| 20G   | 0.9           | 35                 |                     | 803509              | 813509              |
| 19G   | 1.1           | 15                 | 5 mL/sec<br>300 psi | 801511 <sup>h</sup> | 811511 <sup>h</sup> |
| 19G   | 1.1           | 17                 |                     | 801711              | 811711              |
| 19G   | 1.1           | 20                 |                     | 802011              | 812011              |
| 19G   | 1.1           | 25                 |                     | 802511              | 812511              |
| 19G   | 1.1           | 30                 |                     | 803011              | 813011              |
| 19G   | 1.1           | 35                 |                     | 803511              | 813511              |



# Recommandation GIFAV

Pour l'injection à haut débit, vérifier la compatibilité de la CCI :

Sur la carte CCI patient

Nom : .....  
Prénom : .....  
**⚠ En cas d'urgence, contacter :**  
Hôpital / Clinique : .....  
Adresse : .....  
Médecin : .....  
Tél : .....  
**Voie d'abord :**  
Toutes les références SEESITE® peuvent être utilisées pour l'injection  
haut débit de produits de contraste lors des examens scanners  
(compatibles injecteurs haute pression).  
VOIR LES INSTRUCTIONS D'UTILISATION ET CI-CONTRE.

| SEE INSTRUCTIONS FOR USE                         |                             |
|--------------------------------------------------|-----------------------------|
| Max. recommended flow rate:<br>ml/s or cc/min    | <b>5 mL/s</b>               |
| Max. Pressure recommended:<br>(CT scan function) | <b>300 psi / 20,68 bars</b> |
| Contrast media concentration:                    | <b>≤ 350 mgI/mL</b>         |
| Huber needle recommended                         | <b>19G / 20G</b>            |

VENOUS HIGH PRESSURE  
IMPLANTABLE PORT  
**REF 4018S**  
LOT XXXXXXXX  
SN 1000002912  
**PEROUSE MEDICAL**  
60178 Ivry le Temple - FRANCE  
www.prousemedical.com  
Tél: +33 (0)3 44 08 17 00  
IMPLANT VESSEL : .....  
NAME : .....  
DATE OF IMPLANTATION : ..... / ..... / .....  
PHYSICIAN : .....

Par contrôle radiographique  
(pour CCI avec marquage radio-opaque dédié)



Et utiliser uniquement des aiguilles spécifiques qui supportent les hauts débits de perfusion.

# Recommandations GIFAV

- L'injection de produit de contraste radiologique nécessite un injecteur et une ligne de perfusion compatible avec les débits à haute pression.
- La température du produit de contraste doit être de 37°C durant son injection de manière à réduire sa viscosité et à optimiser son rinçage et le nettoyage de la chambre.
- Vérifier la perméabilité du Cci en effectuant un reflux et en injectant du sérum physiologique.
- Ne pas dépasser la pression recommandée (325 psi/22,4 bars).
- Le système doit être rincé avec 10 ml de solution saline 0,9 % avant et après l'utilisation du Cci.



# Les complications

# Infection de la chambre et/ou du cathéter

- L'infection se situe soit sur la surface externe, soit dans la lumière du dispositif
- Le diagnostic se fait optimalement par hémoculture quantitative de sang prélevé simultanément via la chambre implantable et par une veine périphérique
- Selon le germe en cause :
  - Antibiotiques IV
  - Oter le PAC (décision médicale)

# Thrombose veineuse ou obstruction du cathéter

## Les signes cliniques :

- la douleur
- un œdème du bras
- dilatation du système veineux superficiel. Par après, survient une circulation collatérale visible au niveau de l'épaule et de la paroi thoracique
- diagnostique : veinographie ou ultrasonographie



Fig. 3. Complication thrombotique type manchon fibreux visualisée ici par opacification radiologique du système avec produit de contraste.

avec produit de contraste  
visualisée ici par opacification radiologique du système  
Fig. 3. Complication thrombotique type manchon fibreux

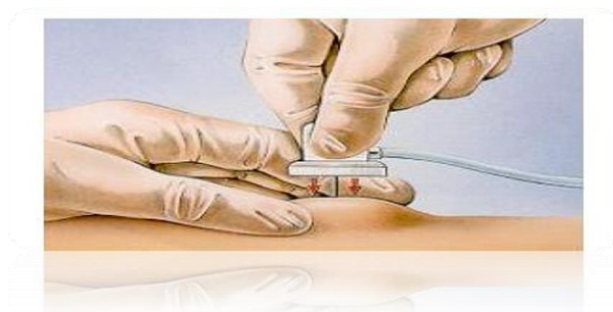
# Risque d'extravasation

- Epanchement de produit injecté en dehors de la chambre avec diffusion dans les tissus péri vasculaires.



# Autres complications

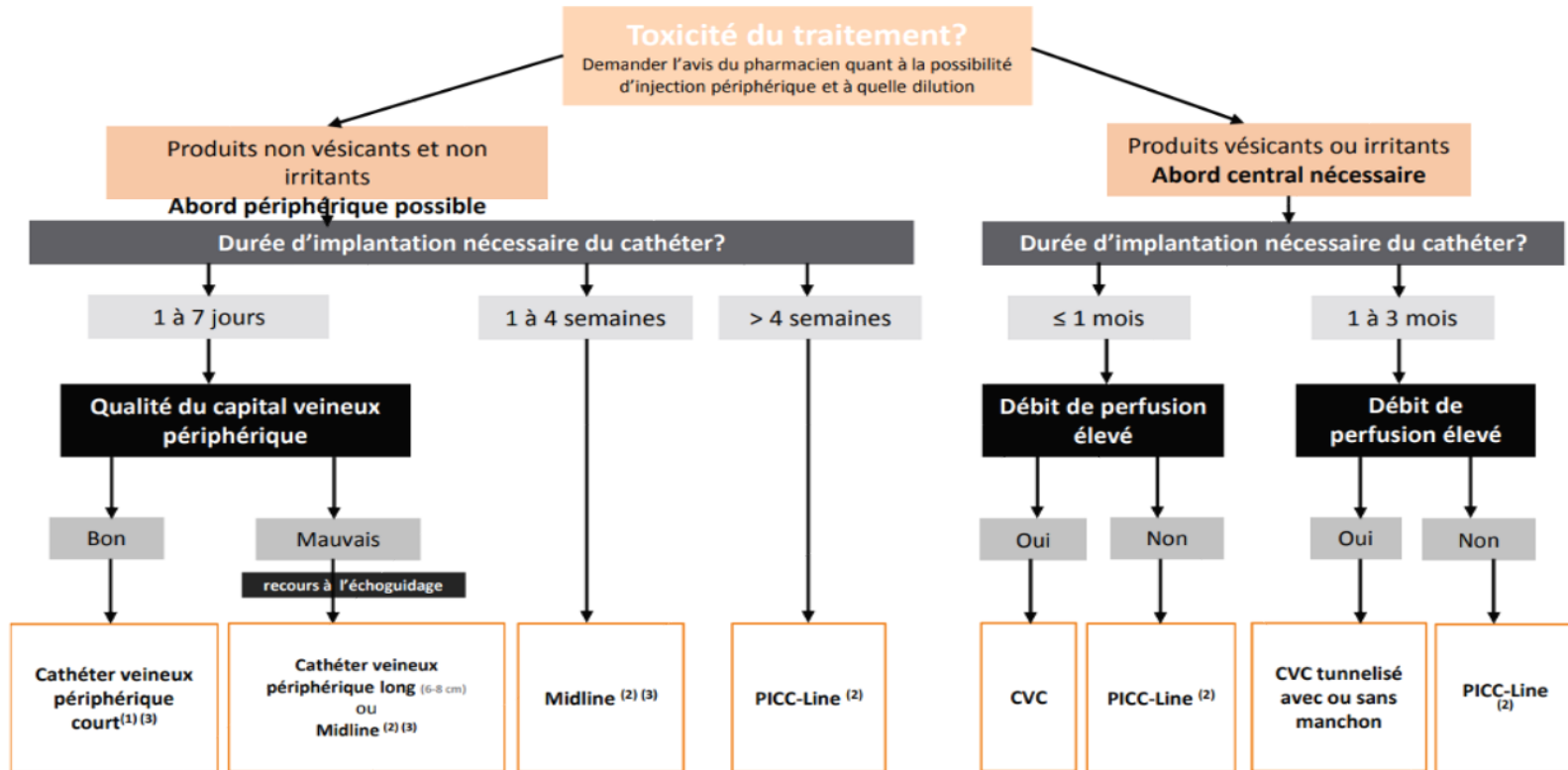
- **Occlusion**
- **Risque de désunion** du cathéter et de la chambre
- **Risque d'embolie gazeuse :**
  - toujours travailler avec du matériel purgé
  - toujours manipuler en système clos
- **Hématome, irritation douloureuse :** en post-opératoire immédiat
- **Risque de retournement de la chambre**



# Quel accès veineux choisir ?

## Arbre décisionnel

Accès veineux court et moyen terme ( $\leq 3$  mois) : Lequel choisir?



**Remarque :** Le choix du cathéter (type et matériau) doit également prendre en compte le besoin d'injection haut débit de produit de contraste pour les examens scanners et IRM

<sup>(1)</sup> La durée d'implantation du cathéter périphérique court, variable selon le contexte (enfants, capital veineux restreint, ...), peut aller au-delà de 96 heures sous réserve d'une surveillance attentive du site d'insertion et en l'absence de complications (signes inflammatoires, douleur durant ou en dehors des injections/perfusions, œdème du bras, fièvre).

<sup>(2)</sup> Eviter le PICC ou Midline en cas d'une éventuelle nécessité de recourir à la réalisation d'une fistule artério-veineuse

<sup>(3)</sup> Eviter le cathéter périphérique ou Midline en cas de nécessité d'effectuer des prises de sang fréquentes. Préférer un PICC.

# Quel accès veineux choisir ?

## ➤ **Le choix du dispositif d'accès vasculaire dépend des réponses aux questions de sécurité, d'efficacité, de prévention des complications :**

- Nature des produits administrés vésicants ou irritants
- Estimation du débit de perfusion
- Estimation de la durée de traitement
- Des contre-indications à la pose de tel ou tel dispositif
- Des antécédents du patient (infectieux, thrombose,...)
- Traitement continu ou séquentiel
- Traitement hospitalier ou ambulatoire
- Décision partagée patient / équipe soignante
- Problème des précipitations et des drogues vasoactives

# L'injection de produits radio-pharmaceutiques



## ➤ Patient sans cathéter veineux :

- Utiliser une voie veineuse périphérique superficielle

## ➤ Patient avec cathéter veineux périphérique profond (Midline):

- Vérification reflux
- Rinçage pulsée
- Manipulation extrémité/valve avec compresse alcoolisée
- Modèle avec clamp ou avec valve bidirectionnelle
- Recommander d'utiliser la valve bidirectionnelle (médecine nucléaire ?)
- Modèle power injectable pour la radiologie
- **Avantage :** risque infectieux faible, cathéter de moyenne durée
- **Inconvénient :** risque d'irritation ↑

# L'injection de produits radio-pharmaceutiques



## ➤ Patient avec cathéter veineux central (Piccline, Cci, VC, Cathéter tunnelisé):

- Vérification reflux
- Rinçage pulsée
- Manipulation extrémité avec compresse alcoolisée
- Modèle avec clamp ou avec valve bidirectionnelle
- Recommander d'utiliser la valve bidirectionnelle (médecine nucléaire ?)
- Modèle power injectable pour la radiologie
- **Avantage :** cathéter de longue durée, risque d'irritation plus faible
- **Inconvénient :** Risque d'infection ↑, embolie gazeuse, et autres complications....

# Quelles recommandations ?



## OPEN ACCESS

### EDITED BY

David Townsend,  
National University of Singapore, Singapore

### REVIEWED BY

Jon Bell,  
Mount Desert Island Hospital, United States  
Nikolaos Papathanasiou,  
General University Hospital of Patras, Greece

### \*CORRESPONDENCE

Nancy Warden  
✉ [nwarden@vascularwellness.com](mailto:nwarden@vascularwellness.com)

RECEIVED 22 June 2023

ACCEPTED 28 September 2023

PUBLISHED 13 October 2023

### CITATION

## Radiopharmaceutical administration practices—Are they best practice?

Stephen Harris<sup>1</sup>, James R. Crowley<sup>2</sup> and Nancy Warden<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Vascular Wellness Management Solutions, Cary, NC, United States, <sup>2</sup>Department of Molecular Imaging, Carilion Clinic, Roanoke, VA, United States

**Background:** The nuclear medicine community has stated that they are using best practices to gain venous access and administer radiopharmaceuticals, and therefore do not contribute to extravasations. We tested this hypothesis qualitatively and quantitatively by evaluating four different perspectives of current radiopharmaceutical administration practices: (1) clinical observations of nuclear medicine technologists on the job, (2) quality improvement (QI) projects, (3) a high-level survey of current practices in 10 acute care hospitals

Harris, S., Crowley, J. R., & Warden, N. (2023). Radiopharmaceutical administration practices—Are they best practice? *Frontiers in Nuclear Medicine (Lausanne, Switzerland)*, 3, 1244660. <https://doi.org/10.3389/fnume.2023.1244660>

# Bibliographie

1. ANAES (Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé), Evaluation de la qualité de l'utilisation et de la surveillance des chambres à cathéter implantable, Paris, 2000.
2. Harris, S., Crowley, J. R., & Warden, N. (2023). Radiopharmaceutical administration practices-Are they best practice? *Frontiers in Nuclear Medicine (Lausanne, Switzerland)*, 3, 1244660.  
<https://doi.org/10.3389/fnume.2023.1244660>
3. Kriegel I., Indications et critères de choix des différents dispositifs veineux, Institut Marie Curie, Paris, 2017.
4. Maki DG, Kluger DM, Crnich CJ. The risk of bloodstream infection in adults with different intravascular devices: a systematic review of 200 published prospective studies. *Mayo Clin Proc* 2006; 81(9): 1159-1171
5. Merckx J., Durussel J.J., Guiffant G., Flaud P. MSC. Efficacité du rinçage pulsé des dispositifs d'accès vasculaires. Université Paris Diderot CCLIN Paris Nord 25 Nov. 2010
6. Morizot F, Soulan J. Évaluation des soins dispensés aux porteurs de chambres implantables. *Objectif Soins* 1994;28:20-35.
7. SF2H (Société française d'hygiène hospitalière), Prévention des infections associées aux chambres à cathéter implantables pour accès veineux, volume xx - n° 1, 2012.