



CENTRE HOSPITALIER
DE VALENCIENNES

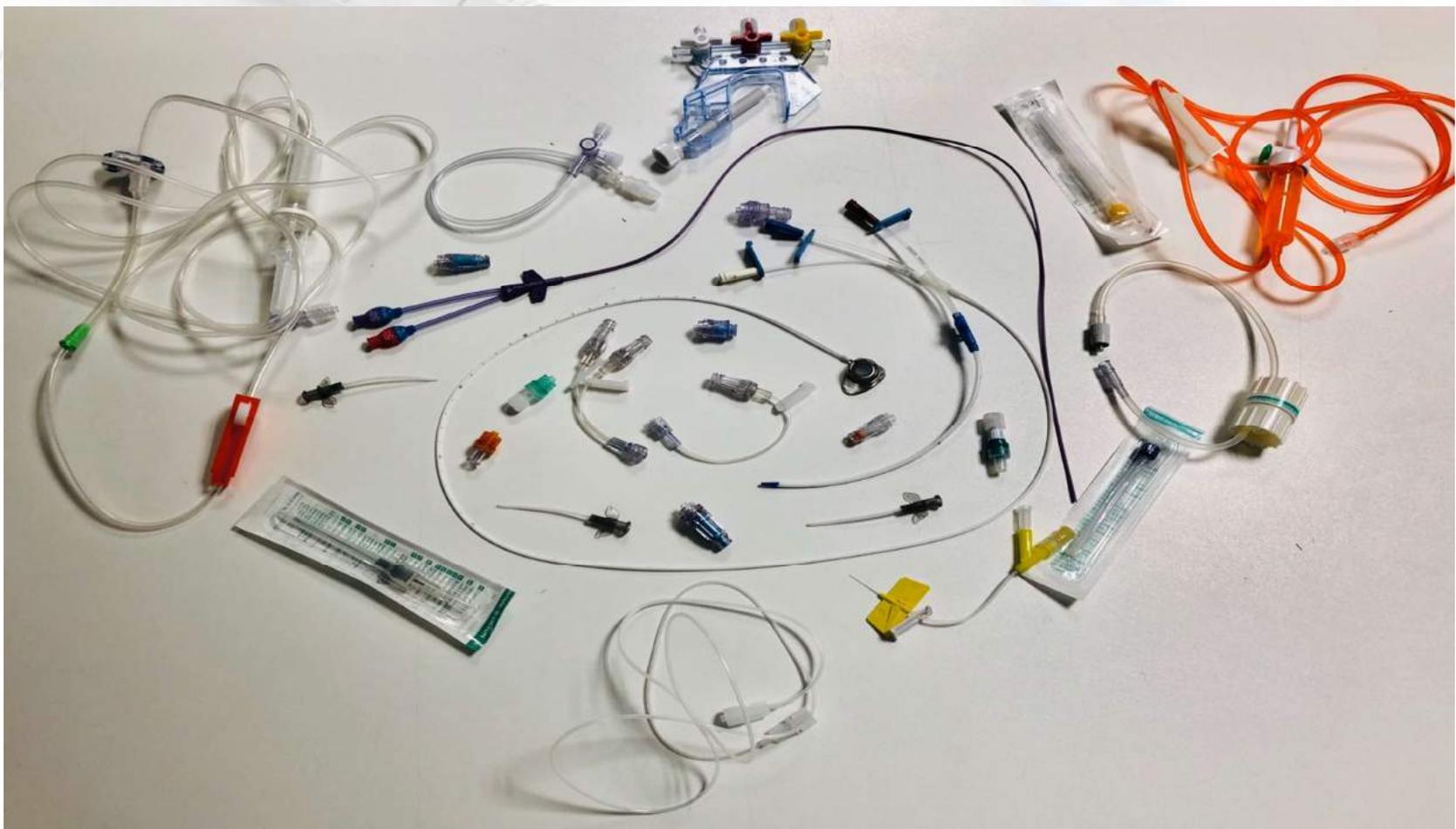


Généralités sur la Perfusion

Perrine Drancourt, Pharmacien Hospitalier
Service Dispositifs Médicaux Stériles, Centre Hospitalier de Valenciennes
Journées de Matéiovigilance – 18/11/2021



Un Arsenal assez vaste





CENTRE HOSPITALIER
DE VALENCIENNES



LES ACCES VASCULAIRES



Voie centrale ou périphérique ?

	VOIE CENTRALE	VOIE PERIPHERIQUE
PAROI DU VAISSEAU	EPAISSE	FINE
DEBIT DU VAISSEAU	IMPORTANT	PLUS FAIBLE
DIAMETRE KT/ DIAMETRE VAISSEAU	KT DE PETIT DIAMETRE PAR RAPPORT AU VAISSEAU	KT DE GROS DIAMETRE PAR RAPPORT AU VAISSEAU



Voie centrale ou périphérique ?

	Avantages	Inconvénients
VVP	<ul style="list-style-type: none">- simplicité- faible coût- peu traumatique- facilité d'entretien	<ul style="list-style-type: none">- durée d'utilisation limitée- extravasation / phlébite- une seule lumière- capital veineux du patient- piqûres répétées pour le patient
VVC	<ul style="list-style-type: none">- administration possible de :<ul style="list-style-type: none">• fluides hypertoniques (hyperosmolaires)• solutions irritantes et vasoactives• solutions concentrées (lors de restriction hydrique)• grands volumes rapidement (choc)- utilisation à long terme (chimiothérapie, nutrition parentérale totale)- plusieurs lumières possibles (↓ incompatibilités médicamenteuses)	<ul style="list-style-type: none">- temps et compétence pour l'insertion- soins d'entretien importants- risques liés à la pose (pneumothorax, hémorragie) et risque infectieux élevé- coût

Quel type de catheter ?

TOXICITÉ DU
TRAITEMENT ?

Produits non vésicants et non irritants
Abord périphérique possible

Produits vésicants et irritants
Abord central nécessaire

Quel type de catheter ?

TOXICITÉ DU TRAITEMENT ?

Produits non vésicants et non irritants
Abord périphérique possible

Produits vésicants et irritants
Abord central nécessaire

Durée d'implantation nécessaire du cathéter?

Durée d'implantation nécessaire du cathéter?

1 à 7 jours

1 à 4 semaines

> 4

mois

1 à 3 mois

> 3 mois

Qualité du capital veineux périphérique

Cathéter veineux périphérique court

Cathéter veineux périphérique long ou Midline



Critères de choix pour les accès veineux périphériques et centraux
Fouère A. Voies d'abord veineux & Critères de choix, Journées Nationales de Formation - 2016

Cathéter Veineux Périphérique

Dispositif tubulaire (canule) en polymère d'une longueur inférieure ou égale à 80 mm, muni d'une aiguille-guide interne, destiné après effraction à être introduit dans le système cardiovasculaire veineux périphérique pour une durée limitée.

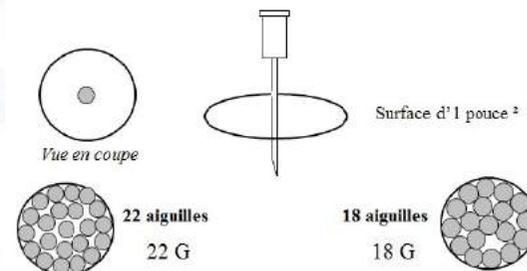
Caractéristiques	Description
Autre nom	Cathéter court
Diamètre externe	0,40 à 0,22mm (26G à 14G)
Longueur	14 à 50 mm
Embase	Conicité 6% luer
Code couleur	Normalisé et relatif au diamètre externe (code couleur différent de celui des aiguilles hypodermiques).



Cathéter Veineux Périphérique

RAPPEL

Plus le nombre de gauges est grand, plus l'aiguille est fine



Code couleur	Gauge	Diamètre extérieur	Débit en ml/min	Indications	Veines
Jaune	24	0,7	20	Néonat, pédiatrie, gériatrie	Fragile
Bleu	22	0,8 à 0,9	40	Néonat, pédiatrie, gériatrie	De petit diamètre
Rose	20	1 à 1,1	60	Volume standard	standard
Vert	18	1,2 à 1,3	100	Volume standard	standard
Blanc	17	1,4 à 1,5	150	Volume important	bonnes
Gris	16	1,6 à 1,8	220	Volume important	bonnes
Orange	14	1,9 à 2,2	300	Volume important	bonnes

Cathéter Veineux Périphérique

Lutter contre le risque de piqure et d'accident exposant au sang (AES)

Réglementation relative à la prévention de la **transmission d'agents infectieux véhiculés par le sang ou les liquides biologiques** lors des soins dans les ES

Type de mise en sécurité :

- Active,
- Passive.

Rétraction de l'aiguille dans une gaine en plastique rigide après la pose du cathéter, **déclenchée par pression sur le bouton d'activation.**

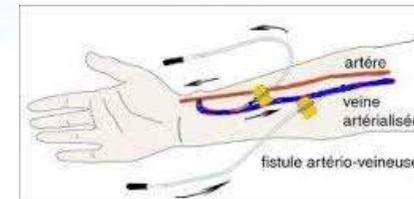
Déploiement d'un système de protection du biseau de l'aiguille une fois le cathéter en place, **au retrait de l'aiguille, sans geste spécifique de l'utilisateur.** Verrouillage de la sécurité confirmé par un "clic" sonore.



Cathéter Veineux Périphérique

Indications

- Remplissage vasculaire,
- Hydratation,
- Traitements médicamenteux (+ nutrition),
- Transfusion,
- Prélèvement sanguin.



Contre-indications

- Bras porteur fistule artério-veineuse,
- Bras côté d'un curage ganglionnaire axillaire ou radiothérapie du sein,
- Côté prothèse orthopédique (coude, épaule),
- Bras porteur de lésions cutanées et infectieuses au regard du site de ponction.



Fréquence de renouvellement :
7 jours

Cathéter Veineux Périphérique

- Hygiène des mains ?



Par friction avec une solution hydro alcoolique juste avant le soin

- Port de gants ?



Stériles (si palpation point de ponction)

- Anesthésie locale ?



Sur prescription médicale
A appliquer 1h avant la désinfection



- Préparation de la zone cutanée ?



Désinfection avec un antiseptique alcoolique type **Betadine Alcoolique**



Cathéter Veineux Périphérique

Habillage :

- Pas d'Habillage particulier

Réfection du Pansement :

- Si souillé ou décollé

Rinçage pulsé :

- Avant/Après chaque administration de médicament
- 10ml NaCl 0,9% avec une seringue de 10ml LL

Montage :

- Ne plus utiliser de mandrin obturateur
- Adapter une valve bidirectionnelle ou un prolongateur court robinet 3 voies



Midline

= Cathéter Veineux Périphérique de longue durée

Cathéter en PUR de 20 cm posé sous échographagie
Pose par IDE habilité ou médecin

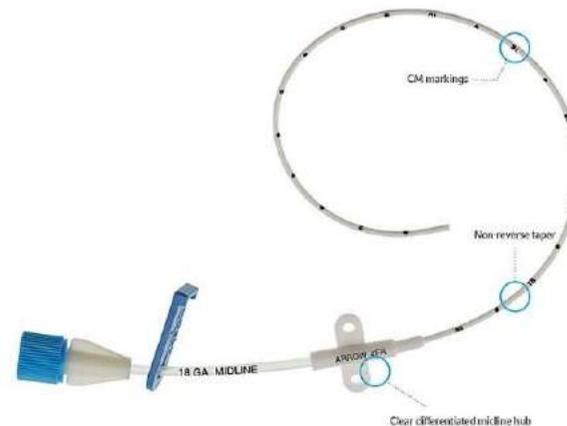
Indications :

- Capital veineux faible
- Hydratation
- Produits non irritants
- Produits sanguins

Ajout d'une VBD ou prolongateur court



Midline sans prolongateur
intégré
=> durée de pose = 7 jours



Midline avec prolongateur intégré
=> durée de pose = 28 jours

Entretien du Midline

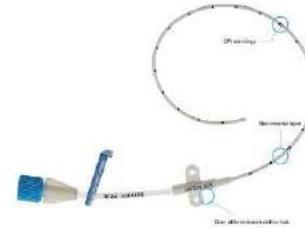


Midline sans prolongateur
intégré
=> durée de pose = 7 jours



Suivre les recommandations du CVP

- Absence d'habillage



Midline avec prolongateur intégré
=> durée de pose = 28 jours



Suivre les recommandations du PICC

- Habillage nécessaire

Midline

ENTRETIEN DU MIDLINE

Rinçage pulsé

- Avant et après chaque thérapeutique
- 10 ml de NaCl 0,9 %
- Seringue Luer Lock **10ml**
- Solution Hydroalcoolique
- Compresses stériles
- Antiseptique alcoolique (ou dermique)



Midline

ENTRETIEN DU MIDLINE

Habillage selon le type de MIDLine

Pansement du point de ponction

- **1 fois / semaine** ou si souillé ou décollé
- Gants non stériles et stériles
- DéterSION 4 temps (betadine scrub et dermique, eau stérile ou protocole chlorhexidine)
- Pansement de fixation type Statlock ou Griplock
- Film transparent type Tegaderm ou Mèpitel Film
- Plateau petit pansement (compresses, pinces)
- Solution Hydroalcoolique





Midline

Ablation du cathéter midline

- Peut être réalisée au domicile
- Par un IDE



Quel type de catheter ?

TOXICITÉ DU TRAITEMENT ?

Produits non vésicants et non irritants
Abord périphérique possible

Produits vésicants et irritants
Abord central nécessaire

Durée d'implantation nécessaire du cathéter?

Durée d'implantation nécessaire du cathéter?

semaines

≤ 1 mois

1 à 3 mois

> 3 mois

Débit de perfusion élevé

Débit de perfusion élevé

Contre indication à la pose d'une CCI

Décision entre l'équipe médicale et le patient

CVC

PICC

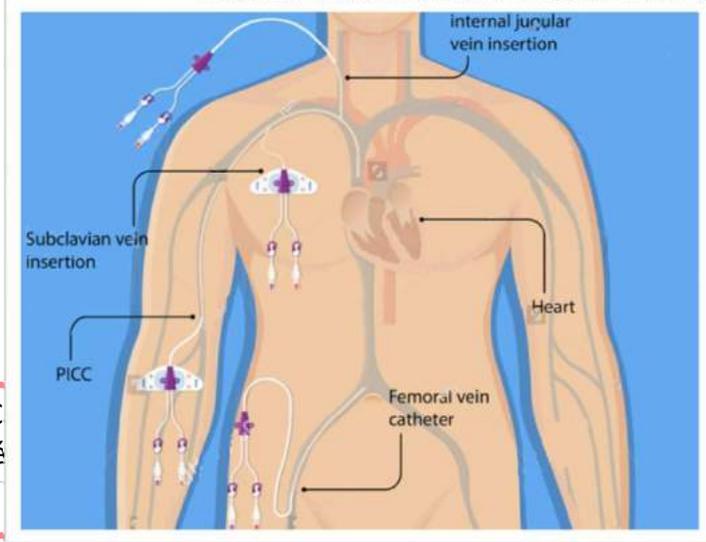
CVC tunnelisé

PICC

- PAC
- CVC tunnelisé

- CVC tunnelisé
- PICC

Critères de choix pour les accès veineux périphériques et centraux
Fouère A. Voies d'abord veineux & Critères de choix, Journées Nationales de Formation - 2016



C pé

PICC

Cathéter Central par Insertion Périphérique



Matériau : polyuréthane ou silicone

Diamètre : 3 à 6 Fr Longueur : 40 à 50 cm

Nombre de voies : 1 à 3 voies

Ajustement du PICC à l'anatomie du patient :

- Par coupure de l'extrémité proximale
- Par coupure de l'extrémité distale intravasculaire
- Par choix d'un KT de longueur adaptée

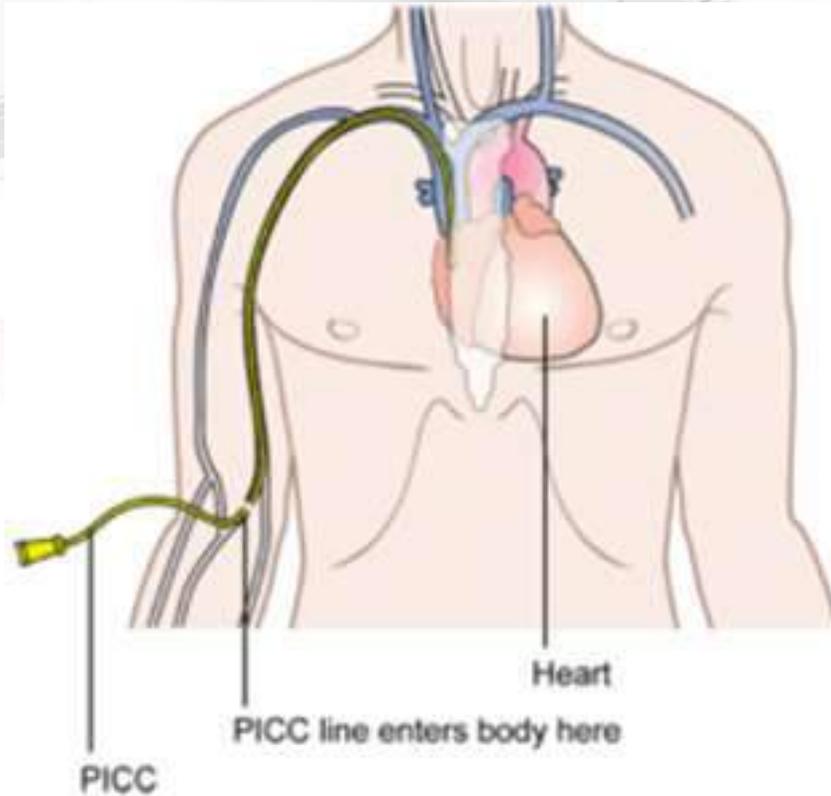
Haute pression

Valves bidirectionnelles / Clamps

Dispositif de classe III

Dispositif Médical Implantable => Traçabilité

PICC



Posé par les médecins Anesthésistes ou Radiologues au bloc opératoire ou salle de réveil



Indications

- Traitement IV supposé ≥ 7 jours
 - Continu ou séquentiel
- Antibiothérapies longues durées ou veinotoxique
- Chimiothérapies
- Nutrition parentérale (*Osmolarité > 600 mosm/l*)
- Soins palliatifs IV
- Capital veineux superficiel épuisé...



Entretien du PICC

- Pour tout geste au niveau du PICC :



Pour le patient et le soignant



Pour le soignant

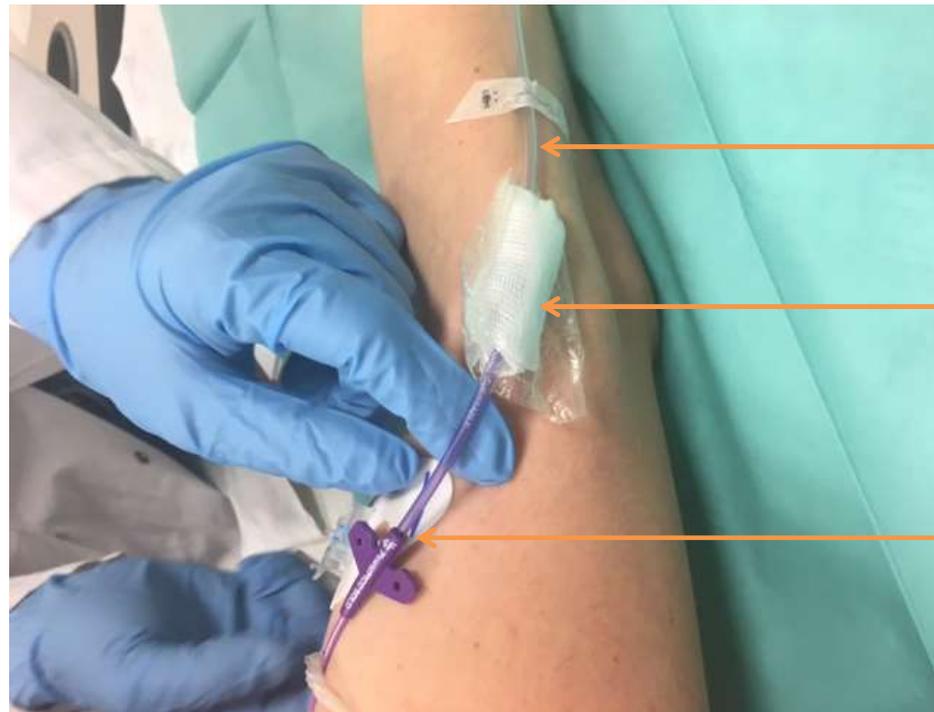


Pour le soignant

Entretien du PICC

- Si PICC perfusé : mise en place d'un **prolongateur robinet 3 voies + pansement portefeuille**

Changement du
prolongateur toutes
les 96h ou 7 jours
Sauf NP/Tf/Pvlt



← Prolongateur R3V

← Pansement portefeuille

← PICC

Entretien du PICC

- Si PICC non perfusé (Absence de perfusion > 4 jours)
 - Retrait prolongateur
 - Réalisation pansement portefeuille





Entretien du PICC

Rinçage pulsé Avant et Après
toute administration ou prélèvement

Matériel :

Seringue LL 10ml + NaCl 0,9%

Technique de rinçage :

Réaliser 3 poussées successives

Quel volume ?

10ml : pour tous les médicaments

Sauf pour la nutrition parentérale, mannitol,
produits sanguins, produits de contrastes => 20ml
(2x10ml)



Une perfusion ne constitue pas un
rinçage

Entretien du PICC

Pansement au point de ponction



Système de fixation = Statlock® ou Griplock®

Film transparent type Tegaderm®

Entretien du PICC

Réfection du pansement

- A **24h** après la pose (= J1)



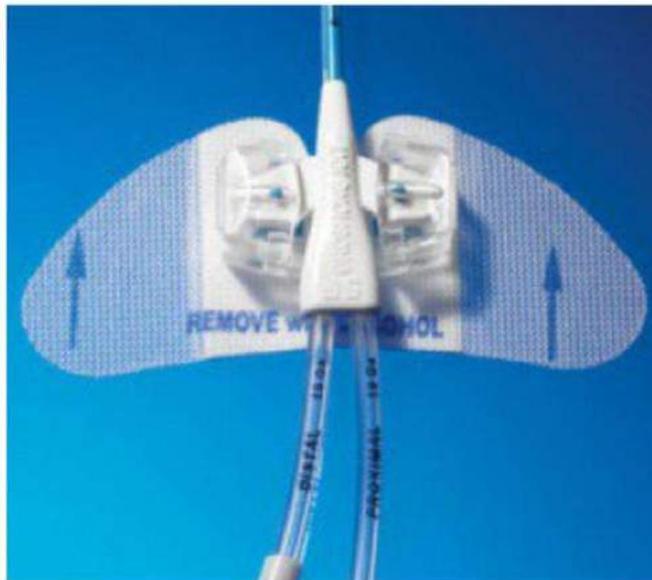
Si souillé/décollé = réfection
Si non souillé = pas de réfection



Pansement occlusif, présence de compresse =
réfection **obligatoire**

Entretien du PICC

- A J7 puis tous les 7 jours sauf si pansement souillé ou décollé
 - Réfection totale système de fixation + pansement au point de ponction



Réfection du pansement

- **Habillage**



- **Gants non stériles** pour retrait des pansements



Technique STRETCH
pour le film transparent

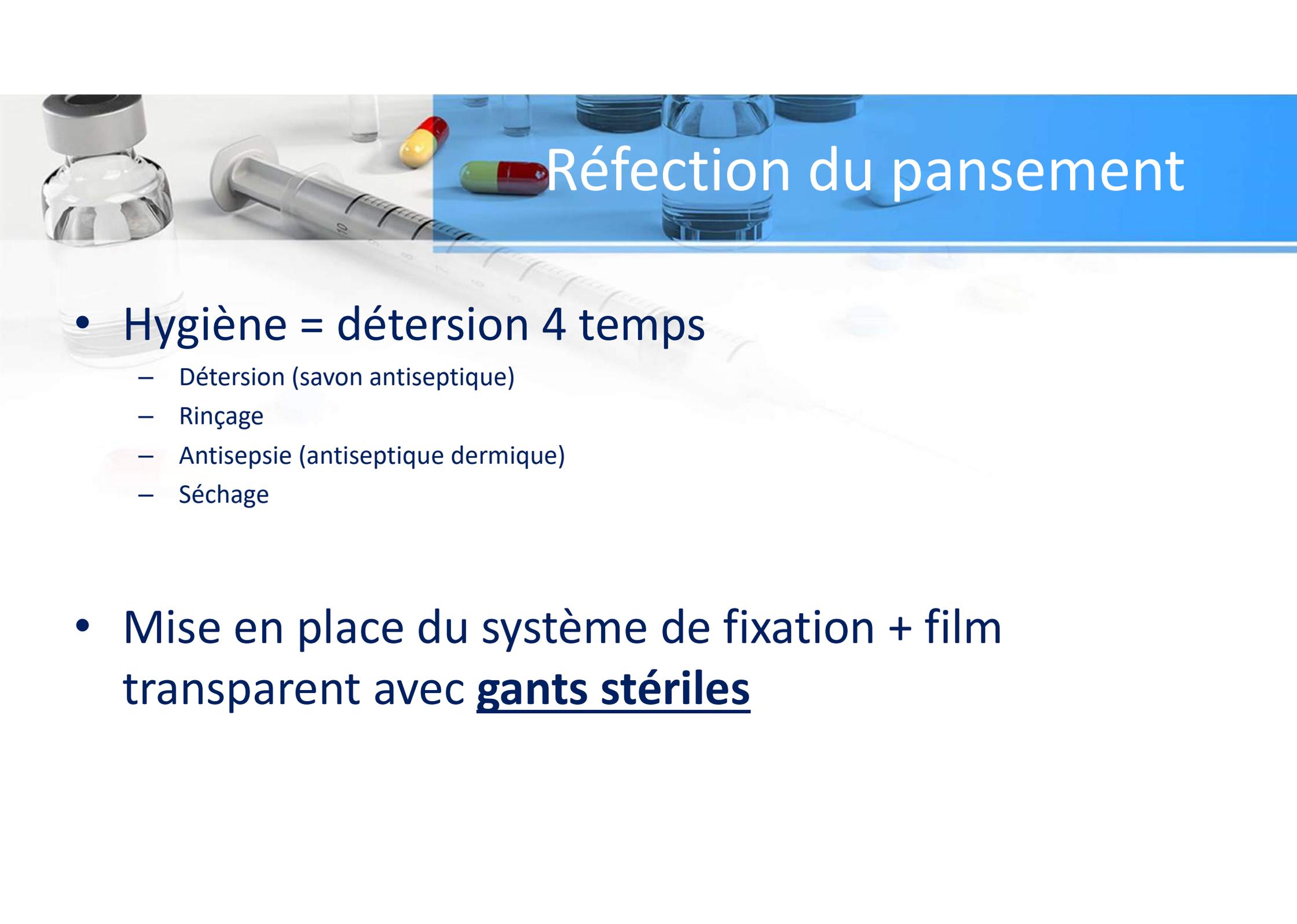
Réfection du pansement



Sécurisation du
PICC



Bandelette de sécurisation



Réfection du pansement

- **Hygiène = détergence 4 temps**
 - Détergence (savon antiseptique)
 - Rinçage
 - Antiseptie (antiseptique dermique)
 - Séchage

- Mise en place du système de fixation + film transparent avec **gants stériles**

Réfection du pansement



A photograph of medical supplies including a syringe, vials, and pills. The word "PICC" is overlaid in white text on a blue background.

PICC

Ablation du PICC

- Réalisée sous surveillance médicale
- Surveillance de 2 heures
- Réalisée par un IDE

= > A REALISER A L'HOPITAL



Les valves bidirectionnelles

➤ **Obturation continue des extrémités proximales** des dispositifs utilisés dans l'abord parentéral, assurant un "**système clos**" permettant les injections et/ou les prélèvements



D'après les recommandations du CDC 2011 et SF2H 2019, il est recommandé de privilégier l'usage des **valves bidirectionnelles pré fendues (versus valves mécaniques)**.





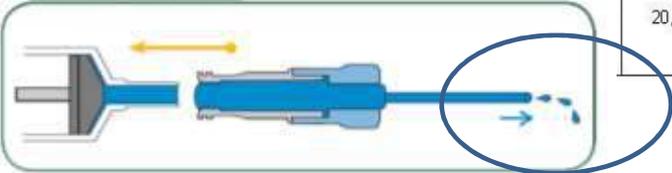
Les valves bidirectionnelles

Caractéristiques techniques des valves

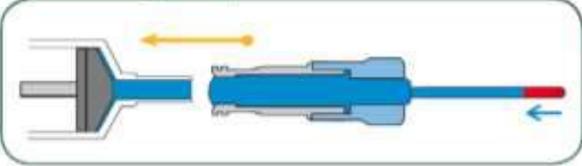
- **Septum lisse** (pour une meilleure désinfection),
- **Coque transparente** (pour vérifier le rinçage + intégralité du système),
- **Mécanisme de fonctionnement** (trajet direct du liquide, abs d'aspérité),
- **Taille adaptée** (population pédiatrique),
- **Flush positif ou neutre** (pour éviter les thrombus),
- **Bonne connexion** (valve/tubulure-seringue),
- **Volume mort** (population pédiatrique),
- **Débit maximal** (Ralentir au minimum le débit de perfusion).

Les valves bidirectionnelles

Flush Positif

Nom	Fournisseurs	Photo	Pression à la déconnexion	Volume résiduel (mort)	Débit max	Pression max supportée
Posiflow	BD		Positive	0,03 ml	70 mL/min	?
MaxZero	BD / CareFusion		Positive	0,19 ml	143 mL/mn	22,4 bars
MaxPlus Clear	BD / Carefusion		Positive	0,28 ml	183 mL/min	22,4 bars
Autoflush	Vygon		Positive	0,1	200mL/min	?
Caresite	B-Braun		Positive	?	208 mL/min	?
Ultrasite						20,7 bars

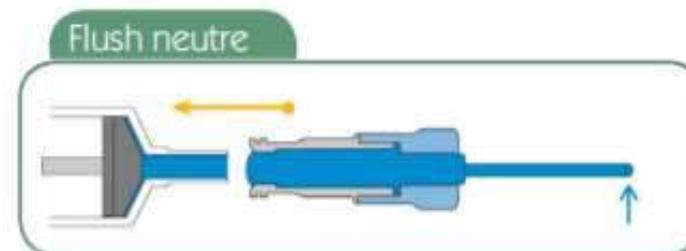
Flush Négatif

Vadsite	Vygon		Négatif	0,07 mL	?	24,1 bars
SafeFlow	B-Braun		Négative	0,09 mL	360 mL/min	2,07 bars
Swan lock	Codan		Négative	0,09 mL	360 mL/min	?
VAR-3	Doran		Négative	0,09 mL	360-750 mL/min	4 bars
SmartSite	BD / Carefusion		Négative	0,1 mL	129 mL/min	22,4 bars
Q-Syte						bars

Les valves bidirectionnelles

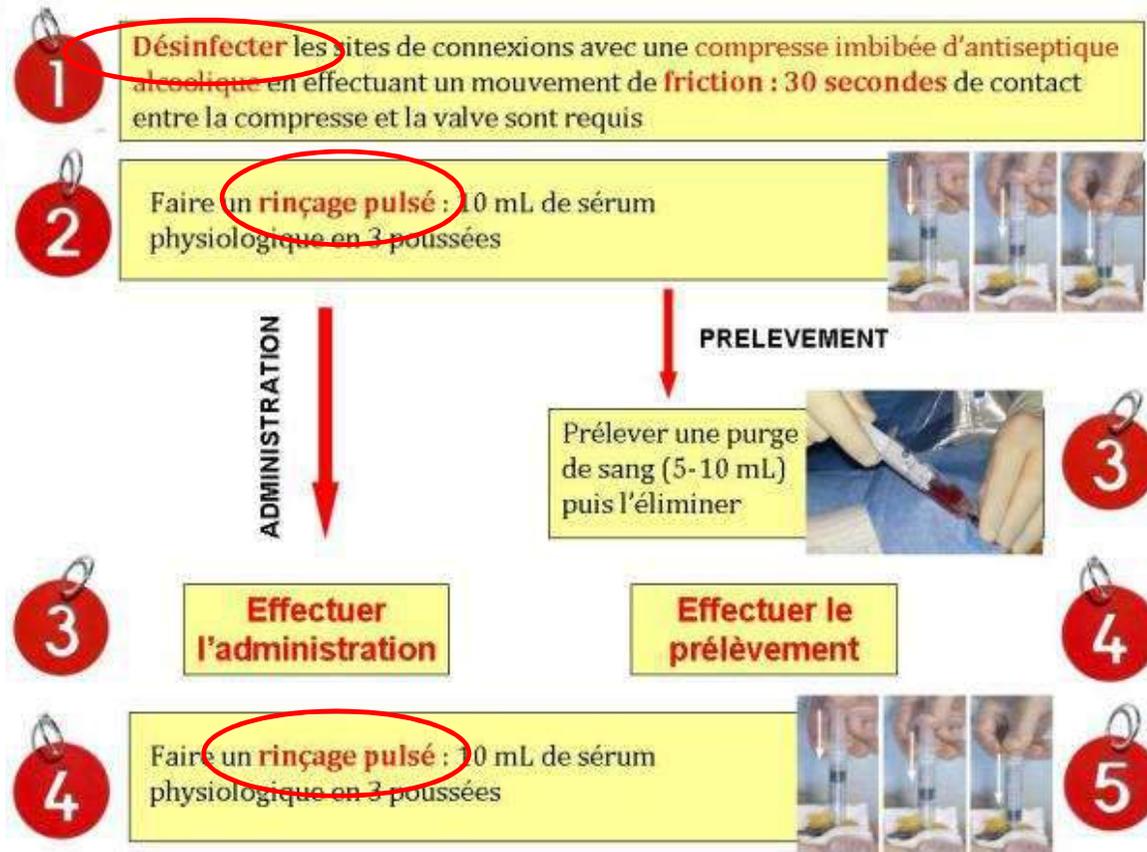
Flush Neutre

Nom	Fournisseurs	Photo	Pression à la déconnexion	Volume résiduel	Débit max	Pression max supportée
Flush neutre	DIDACTIC		Neutre	0,04 mL	100 mL/min	4,1 bars
Microclave	ICU Med		Neutre	0,04 mL	165 mL/min	27,6 bars
Microclave Clear	ICU Med		Neutre	0,04 mL	165 mL/min	27,6 bars
Bionecteur 2	VYGON		Neutre	0,02 mL	170 mL/min	22,1bars
NeutraClear	CAIR		Neutre	0,05 mL	350 mL/min	20 bars



Les valves bidirectionnelles

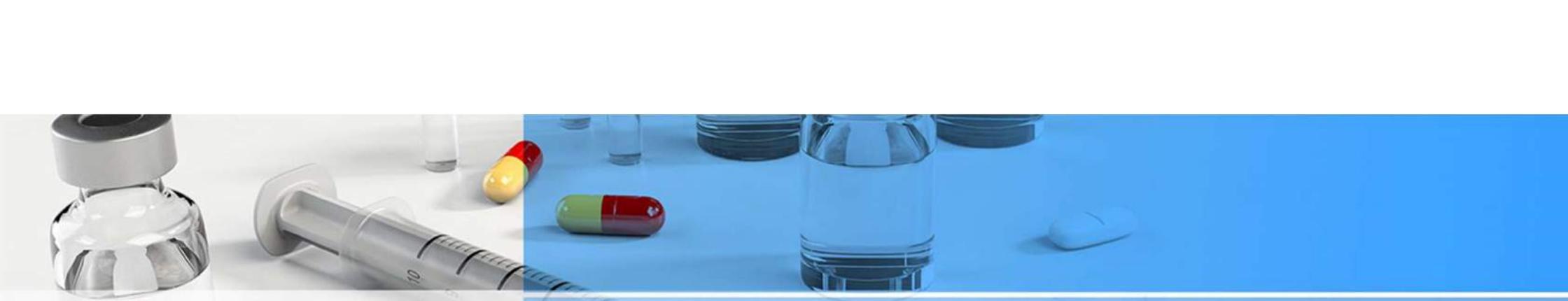
Entretien entre chaque administration / prélèvement





Les valves bidirectionnelles

- **Les valves doivent être changées tous les 7 jours**
- **Ne jamais utiliser d'aiguille** pour injecter au travers d'une valve.
- Une valve n'est pas un bouchon obturateur.
- **Ne pas mettre de bouchon obturateur sur une valve.**
- Une valve ne doit pas être placée sur une ligne pour la mesure de la pression sanguine.
- La valve n'exonère pas de surveiller la présence d'air dans la tubulure.

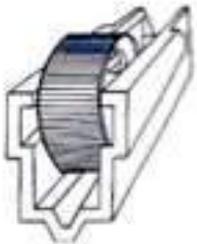


Comment définit-on le débit de perfusion ?

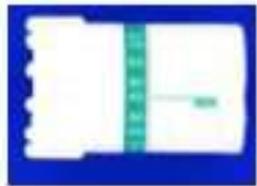
- **Volume de dilution** = dépend des caractéristiques physico-chimiques du médicament (stabilité, dissolution...)
- **Concentration** sanguine cible du médicament = Efficacité & tolérance

Le débit de perfusion fait partie intégrante de la prescription d'un médicament injectable.

Les dispositifs de réglage de débit



Précision du régulateur de débit
Absence de prescription dans la norme.



Débit moyen ayant une **tolérance de $\pm 15\%$** par rapport au débit nominal



Écart maximal du débit moyenné sur 5 min ou plus ne doit **pas excéder 5% du débit nominal**



Limite d'erreur tolérée sur le débit délivré de **3%** lors de l'utilisation de seringues recommandées

Perfusion par gravité



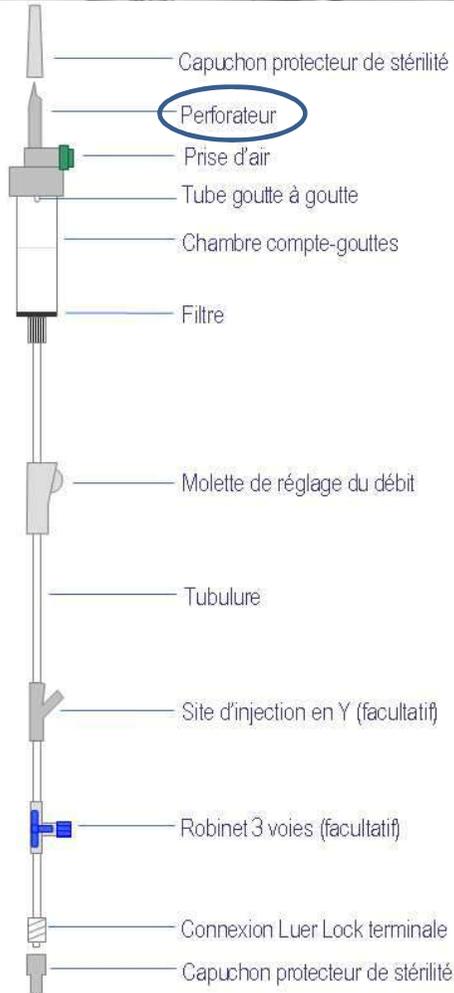
A partir d'un liquide placé **en hauteur**

Système simple d'emploi, bon marché
mais manquant de précision

Le débit est réglé par un **système
freinant la progression du liquide** dans
la tubulure par compression sur la
tubulure.



Le perfuseur simple



Le Perforateur = trocard ou percuteur

Tube bicanalaire : arrivée d'air + écoulement du soluté

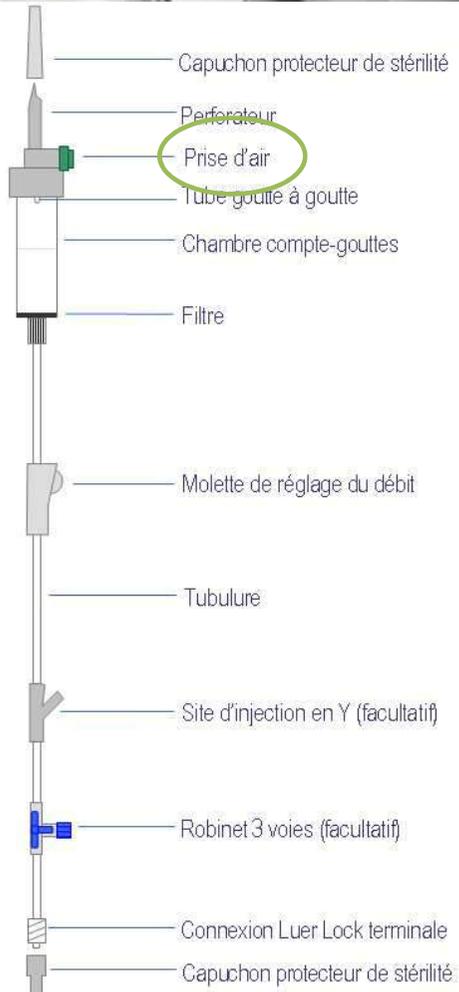
Perce la membrane du contenant (poche ou flacon) **sans carottage**

=> Connexion par un **mouvement de rotation** jusqu'à la garde du perforateur.

Ne pas trocarder **au-delà de la garde** du perforateur.

Cas particulier pour les **contenants Ecoflac®** : trocarder **SANS** mouvement de rotation.

Le perfuseur simple



Prise d'air :

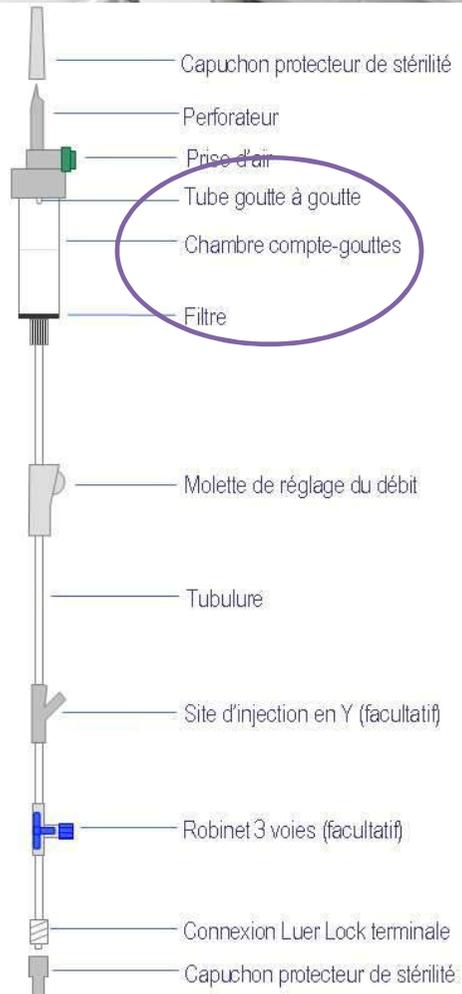
Composée d'un obturateur et d'un filtre hydrophobe (0,22 à 0,35 μm)

Assure une **entrée d'air filtré** dans les **contenants rigides** pour permettre un **ajustement convenable** du liquide.

L'administration des poches souples et des Ecoflac se fait **prise d'air fermée**.



Le perfuseur simple



Chambre compte-goutte :

Cylindre **compressible** (volume 10 à 15ml)

Calibré (20 gouttes = 1ml)

Muni d'un **filtre à la base** (15 μ m)

Il permet :

- Amorcer la perfusion
- Contrôler de débit
- Piéger les bulles d'air

La chambre doit être remplie jusqu'au repère visuel.

Le perfuseur simple

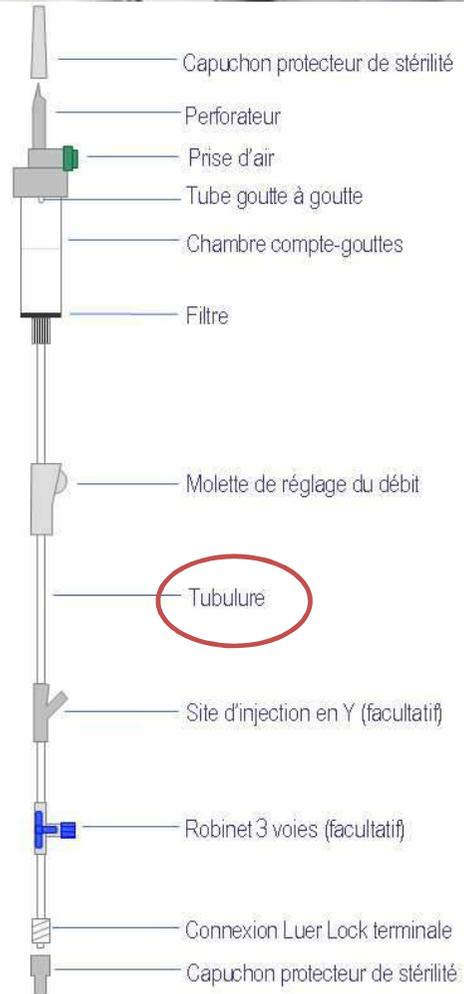


Molette de réglage du débit :

= Clamp ou pince à roulette

Permet de régler le débit de la perfusion (par phénomène d'écrasement de la tubulure jusqu'à occlusion)

Le perfuseur simple



Tubulure :

- Transparente (sauf pour les tub opaques),
- Souple,
- Résistante à la plicature.

Longueur 1m50 au minimum

Volume mort du perfuseur (chambre + tubulure = 10 à 20ml) => volume restant dans le perfuseur, non administré au patient



Régulateur de débit

- Composé de 2 parties : 1 partie mobile et 1 fixe
- Muni d'un repère visuel
- Gradué (gradué en millilitre par heure)
- Permet de faire varier les conditions de circulation du liquide perfusé à l'intérieur du régulateur, en particulier la longueur du trajet entre le point d'entrée du régulateur et le point de sortie.





Régulateur de débit

Phénomène de fluage* et d'usure de la tubulure

=> Variation du débit de perfusion

Utilisation de régulateur de débit pour stabiliser le débit de perfusion





Régulateur de débit

Phénomène de fluage* et d'usure de la tubulure

=> Variation du débit de perfusion

Utilisation de régulateur de débit pour stabiliser le débit de perfusion

Fausse sécurité, peu fiable si mésusage

(variation de 20 à 40%)

Nécessité de compter les gouttes



Diffuseur portable

- Permet l'administration de médicaments de manière autonome et de façon continue
- L'administration ambulatoire se fait par un mécanisme utilisant une énergie autre que l'électricité (membrane élastomérique)



Variation de débit
+/- 15%

Diffuseur portable

Indications

Antibiothérapie, chimiothérapie, traitement de la douleur...

Paramètres de variation

- **Température** : Une augmentation de la température de la solution et/ou de la température corporelle se traduit par une augmentation du débit de perfusion

Le fabricant du diffuseur portable recommande généralement de placer le régulateur de débit (microtube calibré) du diffuseur portable **au contact de la peau** du patient

- **Viscosité**





Diffuseur portable

Comment choisir le bon diffuseur portable ?

- Vérifier la compatibilité entre le médicament et le diffuseur (abaques fournis par les laboratoires)
- Choisir le volume adapté en fonction de la dilution du médicament
- Choisir la durée d'administration adaptée (en fonction de la prescription)

Les systèmes actifs



Pour les médicaments à marge thérapeutique étroite
Durée d'administration maîtrisée

Pompe à perfusion

- Ecoulement des liquides en utilisant l'énergie mécanique fournie par un moteur (pour volume > 50 ml)
- **Pompe volumétrique** (réglage de débit) / pompe à comptage de goutte
- Programmation : débit / possibilité de bolus
- Alarmes : Occlusion / Problème de batterie / Air dans ma tubulure
- **Tubulures captives**
- Peut être ambulatoire

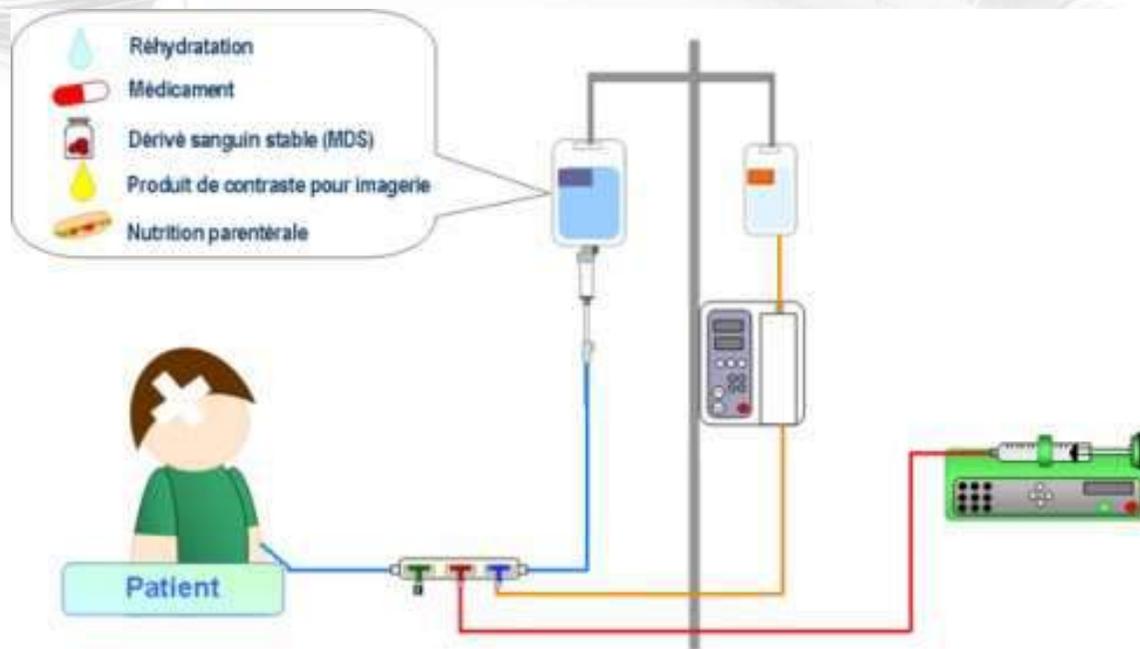


Seringue électrique

- Destinée à pousser le piston d'une seringue contenant un fluide (volume < 50ml)
- Dispositif le plus précis
- Programmation et alarmes : idem pompe
- Relais automatique (cathécolamines)
- Seringue 3 pièces avec prolongateur
 - Calibrage de la seringue (vs SAP)
 - Glisse du piston (progression régulière)



Changement des lignes



Ligne principale : à changer toutes les 96h

Ligne secondaire : à la fin de la perfusion

Si administration de NP/transfusion/prélèvement sanguin : changer toutes les lignes immédiatement après l'administration



CENTRE HOSPITALIER
DE VALENCIENNES



Généralités sur la Perfusion

Perrine Drancourt, Pharmacien Hospitalier
Service Dispositifs Médicaux Stériles, Centre Hospitalier de Valenciennes
Journées de Matérovigilance – 18/11/2021