

93^{èmes} Journées
de l'APHO
24 novembre 2023

L'Abord Vasculaire :
Quoi de neuf Docteur ?



Perfusion complexe : le médicament est sur la bonne voie

Céline PLESSIS

Pharmacien
Centre Hospitalier Bretagne Atlantique
Vannes



Définition de la perfusion complexe

- La perfusion devient complexe lorsque :
 - plus de 2 médicaments sont administrés simultanément
 - et quand le montage de perfusion associe gravité et au moins un système actif

Voie veineuse périphérique

Cathéter veineux périphérique

MIDline

Voie veineuse centrale

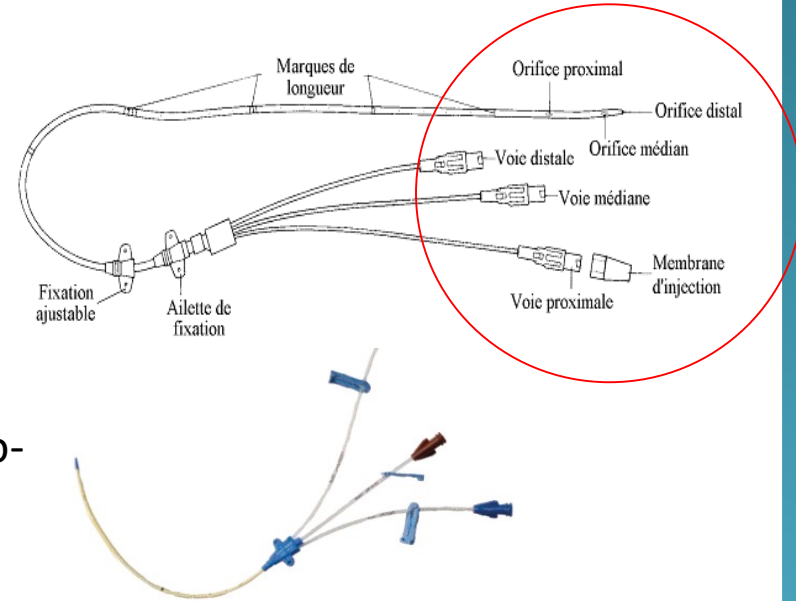
Cathéter veineux central

PICCline

Cathéter à chambre implantable

Dispositifs accès vasculaire (DAV) pour montage complexe

- **Cathéter veineux central**
 - Multi-lumières
 - Administration concomitante de plusieurs médicaments
 - Réduit volume espace commun dans la ligne de perfusion
 - Prévention des incompatibilités physico-chimiques



- **Prolongateur multi-voies** (2 à 5 voies) avec diamètre interne différents selon les lumières

Dispositifs accès vasculaire (DAV) pour montage complexe

RECOS

Volume mort des DAV (fonction diamètre et longueur) minimal :

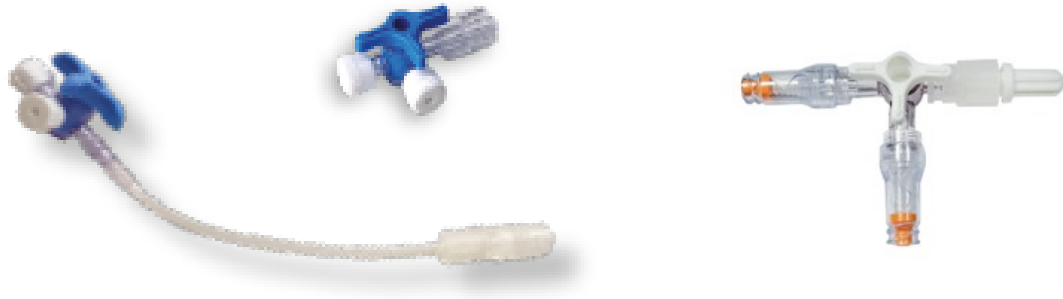
- ↓ le délai d'action
- ↓ le temps de latence lié à l'administration (changement de débit) et les effets bolus

=> Trouver un compromis entre un volume mort minimal, le confort patient et le travail à distance du site d'émergence

Robinet 3 voies et rampe de robinets

- **Robinet 3 voies**

Bague fixe, mobile ou rotative (vigilance torsion lignes, confort patient et force de serrage)



Autres points de vigilance : temps et conditions d'utilisation

- ✓ **Lipidorésistance** : fragilité augmentée zone en polycarbonate (corps)
 - ✓ **Résistance à la pression**
- } Pas de normes

Robinet 3 voies et rampe de robinets

- **Rampe ou dispositif multi-accès** : 2 à 6 robinets
 - +/- support
 - +/- prolongateur
 - +/- valves uni ou bi-directionnelles



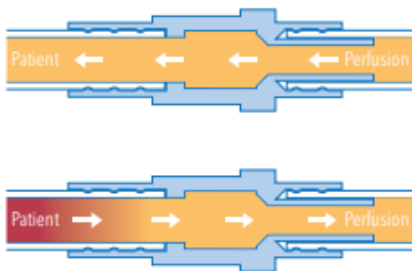
Tout accès (embout luer femelle) non utilisé, et justifié, doit impérativement être obturé :

- ➔ Bouchon obturateur luer lock
- ➔ Valve bidirectionnelle : garantie d'un système clos

Les valves

Double sens du liquide

Valves
bidirectionnelles

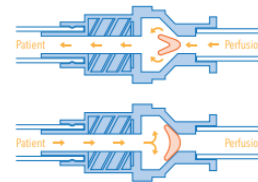


Valves
unidirectionnelles

Sens unique du liquide vers le patient
➔ sécurisation administration

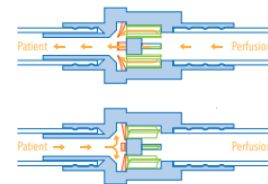
Valve anti-retour

Ouverture sous effet faible pression



Valve anti-siphon

Ouverture sous effet forte pression

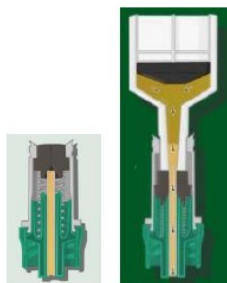


Attention au risque de confusion

Valves bidirectionnelles

- = accès veineux direct (perfusions, injections et prélèvements) sans recours à une aiguille
- **Système clos :**
 - ✓ Limite risque infectieux
 - ✓ Limite risque embolie gazeuse
 - ✓ Limite risque AES
- Non destinées à être percutées en permanence (connexion bouchon luer male contre-indiquée)
- Performances variables selon les fournisseurs, parmi lesquelles :

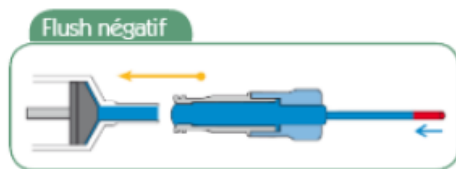
RECOS



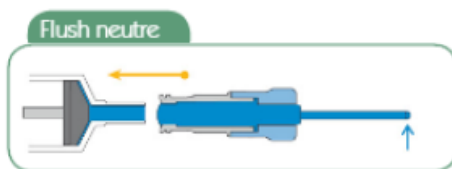
Valve mécanique
Septum pré-fendu
Surface de connexion sans
aspérité
Transparente

Valves bidirectionnelles

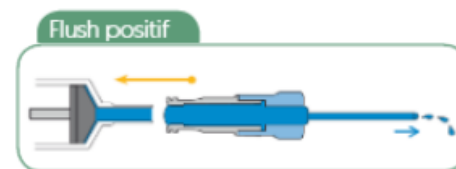
- Valve à flush négatif/neutre/positif avec impact sur le clampage : pas de recommandations



Déplacement de volume négatif



Sans déplacement de volume



Déplacement de volume positif

Quelques exemples non exhaustifs :



Safeflow™ (-)
B.BRAUN



Neutraclear™ (neutre)
CAIR LGL



MaxZéro™ (+)
BD



Caresite™ (+)
B.BRAUN

Valves bidirectionnelles

Entretien des valves bidirectionnelles

RECOS SF2H

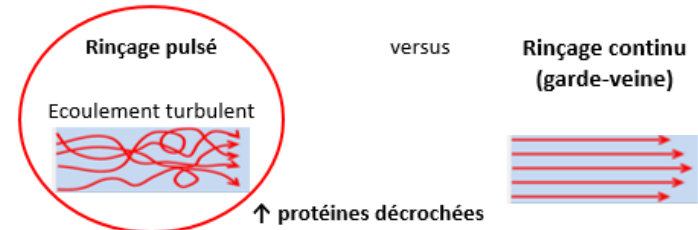
- **Désinfection des accès :**

- désinfection du septum et du pas de vis de la valve avant son utilisation,
- par mouvement de friction
- avec de l'alcool à 70%
- pendant au minimum 15 secondes

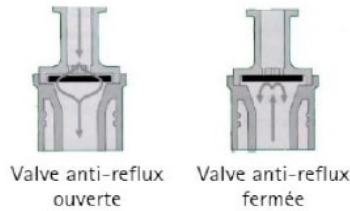
risque de défaut de désinfection voire mauvaises pratiques

- **Rinçage pulsé**

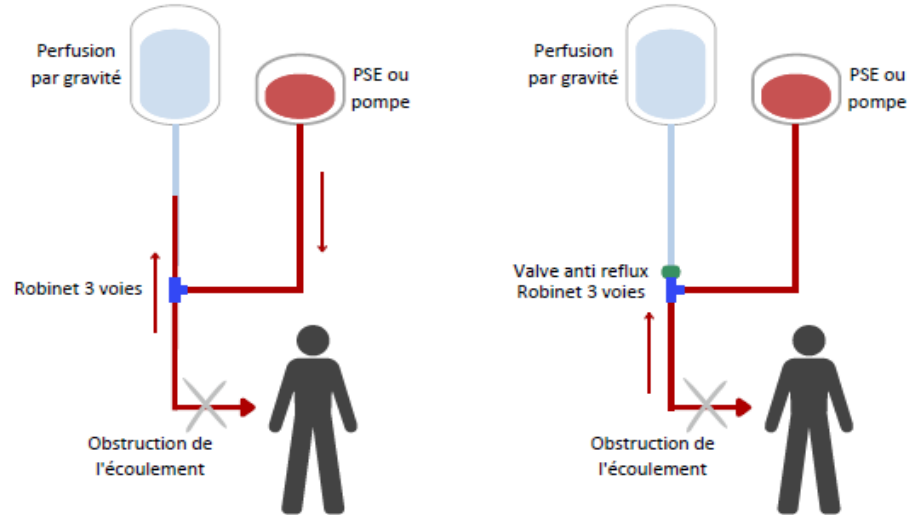
- Seringue de 10 mL de NaCl 0,9%
- Plusieurs pressions successives (au moins 3)



Valves unidirectionnelles : Valve anti-retour



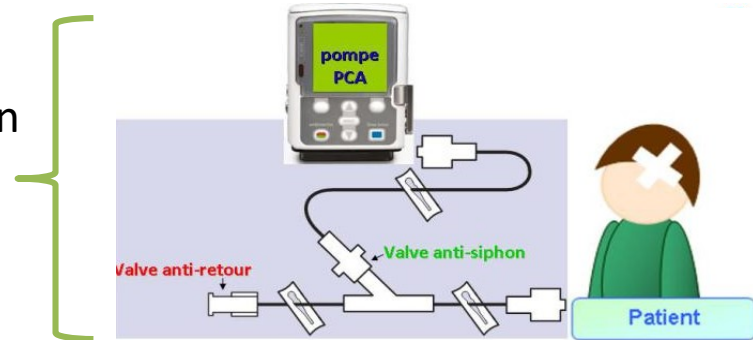
- S'ouvre à une faible pression
- **INDISPENSABLE** quand gravité et système actif concomitant
- ✓ Prévient :
 - le reflux de médicament dans le système de perfusion + garantit maintien du débit
 - tout risque de bolus médicamenteux à la levée de l'obstacle
- ✓ Déclenche les alarmes des systèmes actifs si obstruction/plicature de la tubulure



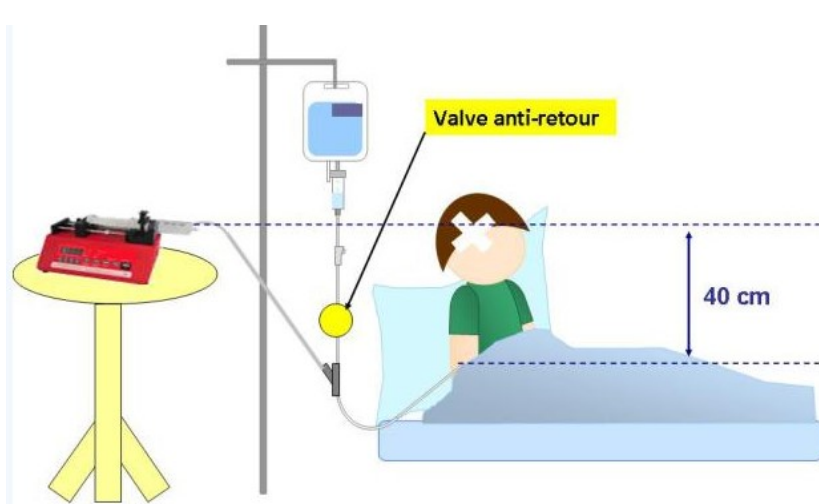
Valves unidirectionnelles : Valve anti-siphon

- S'ouvre à plus forte pression d'ouverture
- Se positionne sur le prolongateur du système actif
- Prévention du risque d'écoulement libre :
 - PSE est mal positionné (> 80cm par rapport au patient)
 - Système défectueux (entrée d'air dans le circuit par défaut d'étanchéité du piston)

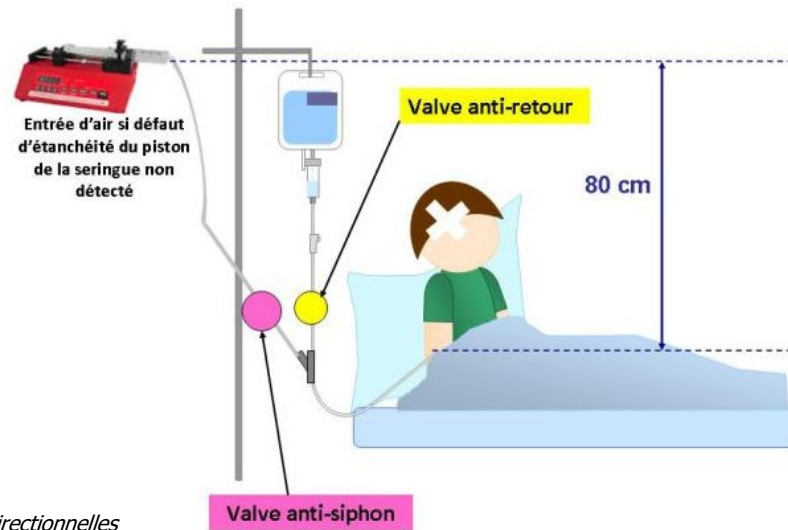
Ex des morphiniques : valves anti-siphon
déjà prémontées dans tubulures PCA



Valves unidirectionnelles



OMEDIT Centre - Bonnes pratiques d'utilisation des valves de perfusion uni- et bi- directionnelles



- **Montage protocolisé**
- Attention au débit maximal et au nombre d'unités de ces valves
=> résistance à l'écoulement / impact sur le débit de perfusion

Filtre des dispositifs d'administration

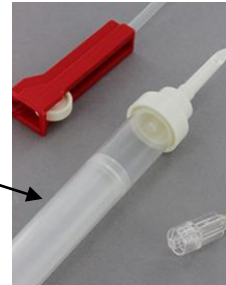
Filtration par rétention anti-particulaire :

- Filtre 15 μ m dans la chambre compte gouttes perfuseur



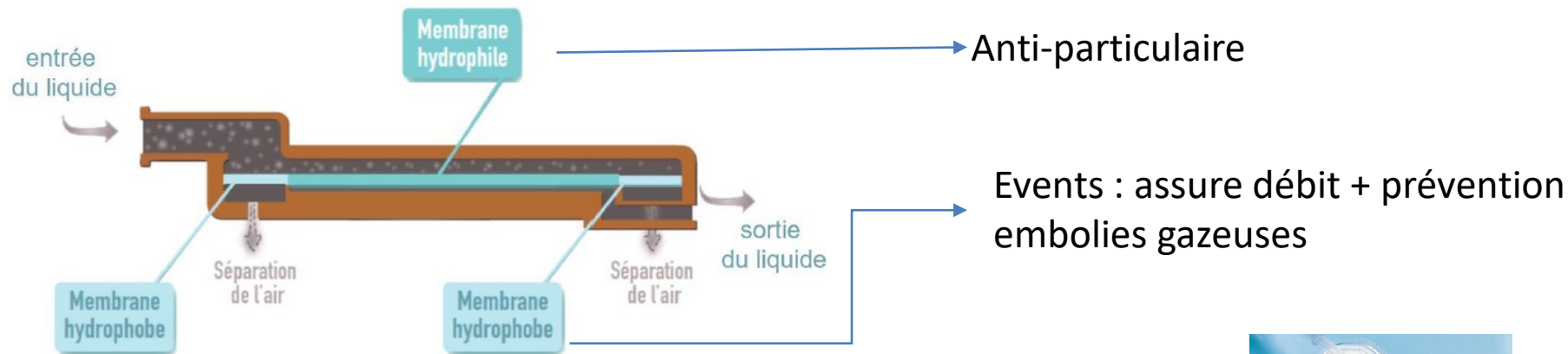
Omedit Centre

- Filtre 200 μ m dans la chambre compte gouttes transfuseur



Codan

Filtration terminale ou « en ligne »



HUG_filtres_medicaments

Autres caractéristiques

- Surface filtrante (corrélée au débit)
- Volume mort
- Filtre à faible liaison protéique



Filtration terminale ou « en ligne »

- **Filtre de porosité 0,22 μm** stérilisante pour perfusion de solutions aqueuses uniquement

- Air
- Particules
- Bactéries
- +/- Endotoxines (si membrane chargée +)

Fonction stérilisante

Durée
utilisation
24h à 96h

- **Filtre de porosité 1,20 μm** pour solution lipidique

- Air
- Particules
- Levures

Durée
utilisation
24h

- ➔ Porosité permettant le passage des gouttelettes lipidiques
- ➔ Recommandations internationales pédiatrie sur toutes NP

Impacts sur le débit et maîtrise des délais d'administration

- **Résistance intrinsèque du montage** (diamètre et longueur du DAV et des tubulures, présence de filtre et de valves unidirectionnelles)
- Performances du PSE : **Phénomène de compliance**
>> Impact temps de démarrage du PSE et délai d'atteinte du débit programmé

RECOS

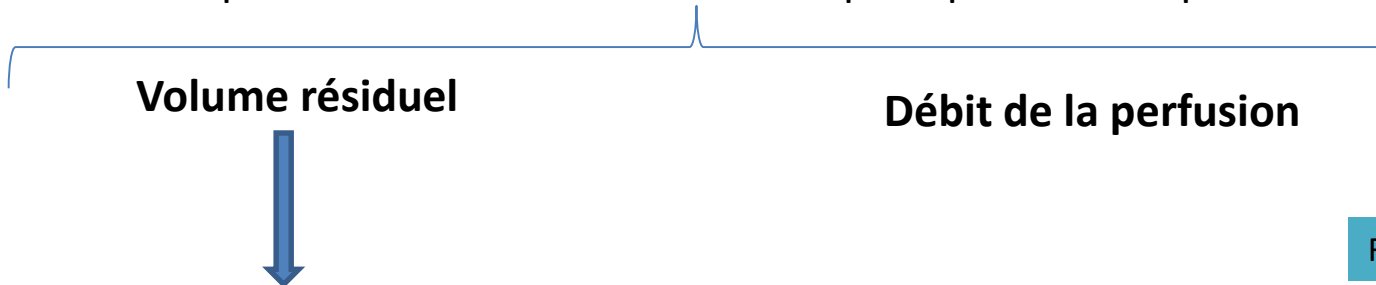
Prolongateur pour PSE en Polyéthylène :

=> Rigidité (capacité d'expansion et rétraction) = maintien du débit
=> Bionerte

- **Dynamique des flux**
 - Temps de latence : relais de voie
 - Impact sur le volume d'espace commun avec un risque de bolus

Optimisation des volumes résiduels

Temps nécessaire à un médicament pour parvenir au patient



Fonction de la longueur et du diamètre de la tubulure :

- plus le diamètre augmente :
 - ↓ résistance à l'écoulement
 - mais ↑ le volume résiduel
- plus la longueur est importante :
 - ↑ confort patient mobile et ↓ risque d'arrachement/traction
 - mais ↑ résistance à l'écoulement et ↑ volume résiduel

Diamètre 2,5-3 mm
(1mm prolongateur PSE)

Maximum 2m de ligne de perfusion
** Cas particuliers des services
hémato, USI et BO, réa néonatal*

Enjeux d'un montage de perfusion complexe

Réflexions à mener sur une PROTOCOLISATION

- Maîtrise des délais d'administration
- Maîtrise des incompatibilités physico-chimiques
- Maîtrise de la dynamique des flux

OPTIMISATION montage

- Volumes résiduels et du nombre d'accès médicamenteux

SECURISATION du montage

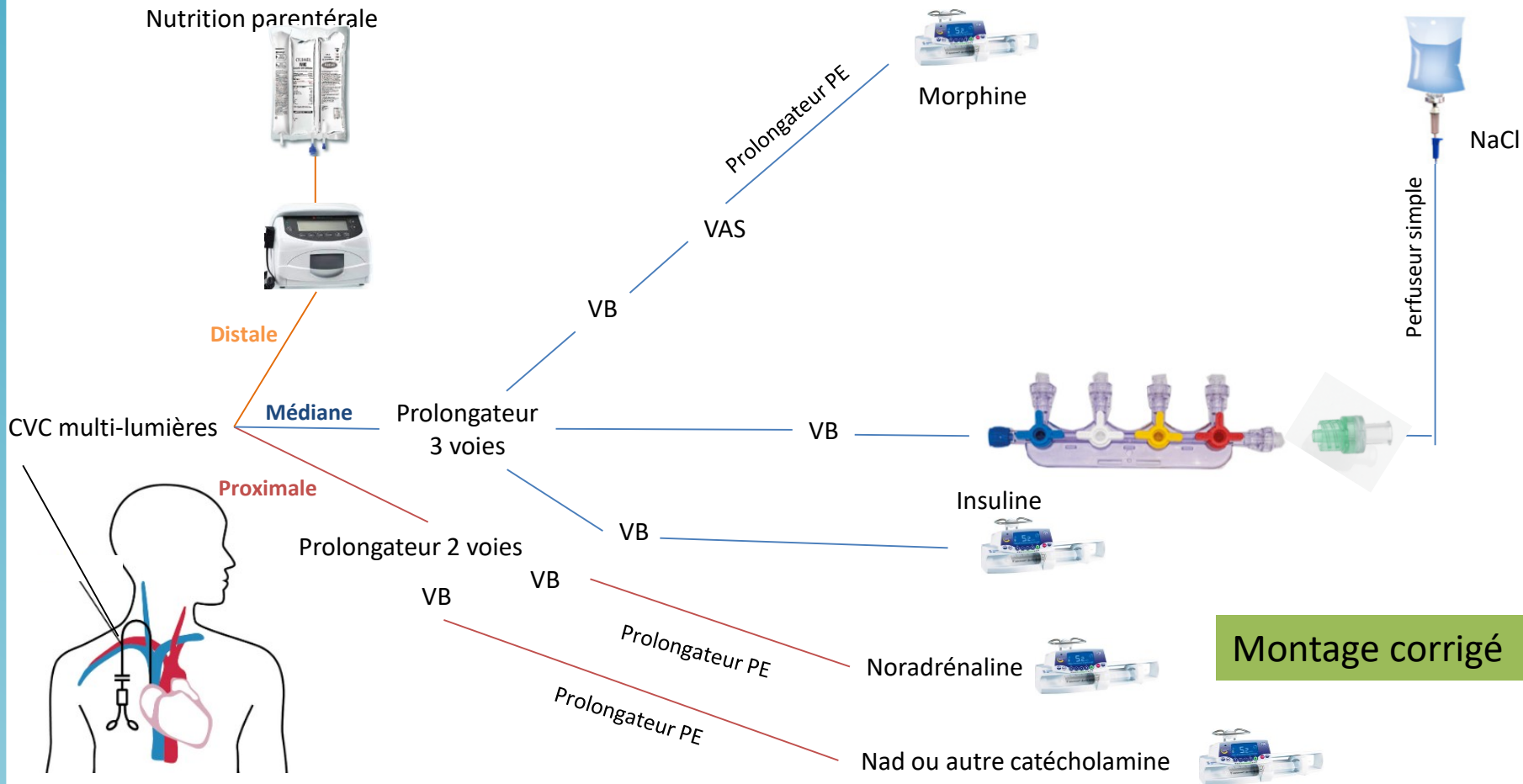
- DAV multi-lumières, valves et choix de systèmes actifs (PSE/Pompes pour les médicaments à index thérapeutique étroit)

SENSIBILISATION des soignants

- Concertation pluridisciplinaire
- Formation des soignants

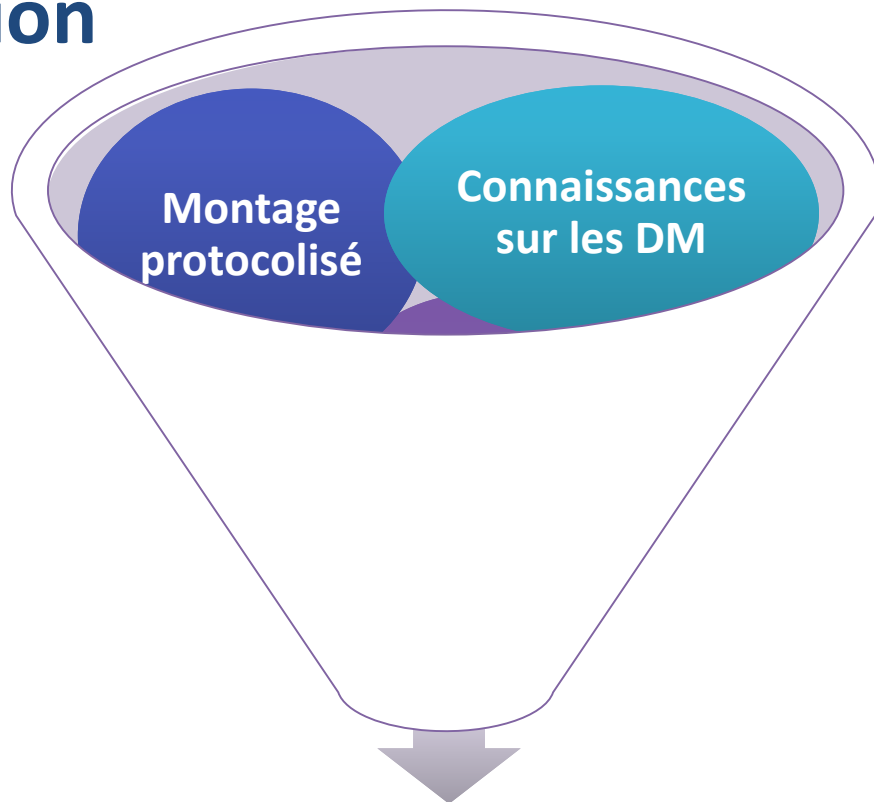
Schéma d'un montage sur CVC adulte

- **Voie proximale :**
 - Dédiée aux catécholamines (répercussions hémodynamiques)
 - Limiter le risque de bolus médicamenteux non prévus
 - Tubulure faible volume mort (DI 1 mm) : délai d'action et régularité du débit
- **Voie médiane :**
 - Sédation / médicaments à marge thérapeutique étroite (Morphine, Héparine, Insuline, KCl...)
 - Ligne vectrice dotée de VAR (couplage gravité et perfusion active)
 - Robinet de sécurité
 - Attention espace commun
- **Voie distale :**
 - Dédiée molécules visqueuses ou pour les débits importants (calibre plus important)
 - Nutrition parentérale (tubulure pompe pour 24h)



Montage corrigé

En conclusion

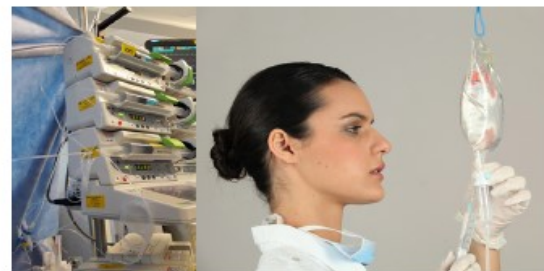


Perfusion complexe : le médicament est sur la bonne voie

Rôle de promotion
du bon usage du
médicament et du
DM



Sources



Socle de connaissances sur la perfusion en anesthésie réanimation

Travail collectif validé le 11 janvier 2016

Mis en ligne en octobre 2016

La perfusion des médicaments injectables, comment le pharmacien clinicien peut-il résoudre les problèmes posés au décours des soins des patients adultes ?

