



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

L'Abord Vasculaire :
Quoi de neuf Docteur ?



**Comment améliorer les pratiques
concernant la perfusion dans les
services de soins ?**

Amandine Calesse

Pharmacien

Centre Hospitalier
Avranches- Granville

Introduction

- La perfusion simple existe-t-elle vraiment ?
- Retour d'expérience :
CHAG audits en 2018,
2020 et 2023



Contexte de l'audit



- **Type de service** (réa, onco, imagerie, HAD...) => besoins et contraintes différents, choix des DM à adapter
- **Type de patients** (pédiatrie, insuffisant cardiaque...) => volume à perfuser et précision débit, choix des DM
- **Patient mobile ou non** (risque de remontées si gravité), contraintes liées à la chambre...
=> ajout de valves, etc

Fiche de recueil

- Déterminer le périmètre (nombre médicaments IV, période, services...)
- Schéma détaillé des DM mis en œuvre et position médicaments

Audit Observationnel : EPP sur les modalités d'administration des médicaments injectables			
CHAG	SGS/EN/012	09/04/2019 version n°1	p. 1 sur 1

Service émetteur : Pharmacie

Service :

Date :

Nom du patient/N° chambre :

➤ Joindre l'ordonnance du patient

➤ Étiquetage :

Oui Non -> si oui : marqueur étiquette autre :

Information : nom du médicament nom du patient posologie débit heure de début

heure de fin date IDE

➤ Abord veineux :

- Périphérique

- Cathéter veineux central : nombre de voies

- Picc-line

- Chambre implantable

➤ Schéma du montage :

➤ Remarque :

Bouchons aux extrémités libres :

Dispositif de mise à l'abri de la lumière si besoin :

Possibilité de VO :

Dilution médicament :

Autre : remontée de médicaments, précipitation...

1. Risques liés à la Prescription/montage



- Modalités d'administration des médicaments :
 - Voie utilisée : centrale ou périphérique (si Picc-line/midline : traçabilité)
Médicaments irritants ou veinotoxiques (pH<5 ou >9), hyperosmolaires (>900 mOsm/L)
= Voie centrale

Ex : potassium en PSE sur voie périphérique

- Mode de perfusion :
 - Précision : gravité (15 à 30 %) < diffuseur (15%) < pompe (5%)
< pousse-seringue (3%)
 - En particulier Médicaments à marge thérapeutique étroite (MTE)

Ex : nutrition par gravité



Créer des protocoles avec voies et modes d'administration

1. Risques liés à la Prescription/montage



Vancomycine Discontinue - Voie périphérique - Pompe volumétrique

	<p> Vancomycine 500 mg inj</p>	<p>X milligramme par jour pendant 2 heure(s) -- Dose de charge : 15-20 mg/kg (jusqu'à 25-30 mg/kg dans les infections sévères). Ne pas dépasser 2g</p> <p>Dans NaCl 0.9% ou G5% Si posologie < 1 g, utiliser une poche de 250mL à passer sur 1h Si posologie entre 1 g et 2 g, utiliser une poche de 500mL sur 2h</p>	<p>0</p>
	<p> Vancomycine 500 mg inj</p>	<p>X milligramme à H+12:00, X milligramme à H+23:59 -- Voie Périphérique - Pompe volumétrique Dose entretien 15 mg/kg/12h Ne pas dépasser 2g</p> <p>Dans NaCl 0.9% ou G5% Si posologie < 1 g, utiliser une poche de 250mL à passer sur 1h Si posologie entre 1 g et 2 g, utiliser une poche de 500mL sur 2h</p> <p>Dosage vancocinémie à prélever 30 min avant l'administration de la cinquième dose et 30 min avant l'administration de la cinquième dose après un changement de posologie Surveillance de la créatininémie</p>	<p>0</p>
	<p> Examen laboratoire biochimie</p>	<p>A faire quand souhaité pendant 2 jours---- De manière systématique après l'instauration du traitement : prélever une résiduelle 30 min avant l'administration de la cinquième dose</p> <ul style="list-style-type: none"> - A 48h lors d'un changement de posologie - Si DFG < 30 ml/min/1.73m² selon CKD-EPI : systématiquement toutes les 48h - En cas de survenue d'évènements pouvant modifier les concentrations (insuffisance rénale, modification du volume de distribution, autres traitements néphrotoxiques...) 	<p>2</p>

1. Risques liés à la Prescription/montage

- Médicaments incompatibles prescrits au même moment

Incompatibilités physico-chimiques :

entre 2 médicaments, médicament/solvant

- Réaction de type acido-basique, rupture d'émulsion, oxydo-réduction, hydrolyse, complexation...
- Visible (précipité, changement couleur, bulles...) ou invisible

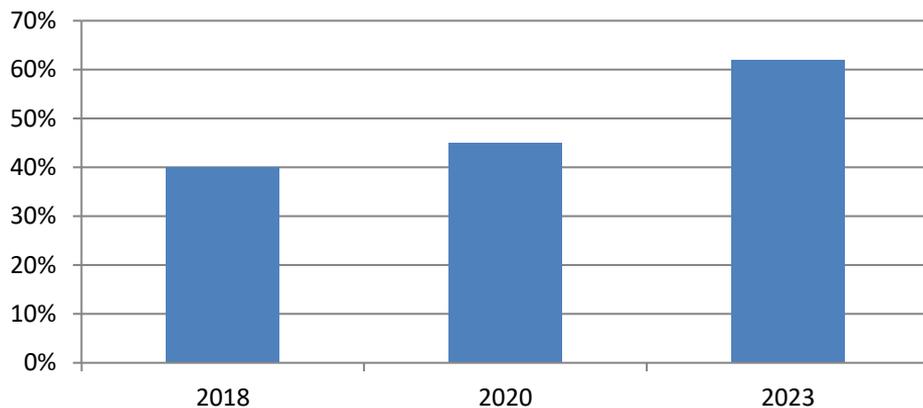


Incompatibilité = Perte de substance active
+/- formation de substances toxiques

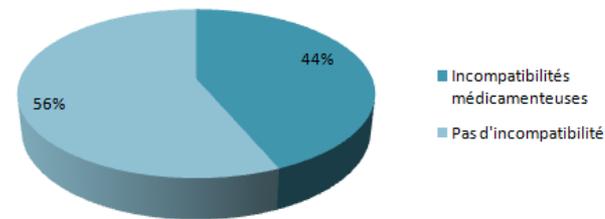


1. Risques liés à la Prescription/montage

Incompatibilités médicamenteuses sur prescriptions



Incompatibilités médicamenteuses sur les montages



2023

Audit écrit IDE : 45% ont répondu ne pas connaître d'incompatibilité et sur les 55% seulement 18% ont pu citer un exemple pertinent.



1. Risques liés à la Prescription/montage

- Médicaments incompatibles prescrits au même moment



Etiquetage dans les armoires



pH acide	pH basique
Fluoroquinolones 3,9-5,3	Amox/Augmentin 8,6-9
Aminosides 3-5,5	Furosémide 8-9,3
Ketamine 3,5-4,5	Pantoprazole 9-10
Midazolam 3-4	
Morphine 3-4	
Ondansétron 3,3-4	
Vancomycine 2,5-4,5	

- Stabilis, Handbook on injectable drugs, King...



Créer des tableaux d'incompatibilités par service



Tableau d'incompatibilité des médicaments administrés en Y au SSR

CHAG, Mortain, St Hilaire, St James, Villedieu

CIR-MED/FT/133

01/09/2022, version n°|| IN ||

Service émetteur : Pharmacie - CHAG

p. 1 sur 1

- Médicaments incompatibles** = Risque de précipitation ou diminution d'efficacité -> **NE PAS ADMINISTRER SIMULTANEMENT**. Rincer la perfusion avant et après administration
- Médicaments compatibles administrés en Y
- Aucune donnée : ne pas administrer simultanément. Rincer la perfusion avant et après

	Amox/Ac clav (AUGMENTIN)	Amoxicilline (CLAMOXYL)	Cefepime (AXEPIM)	Cefoxitine (MEFOXIN)	Ceftriaxone (ROCEPHINE)	Dexaméthasone	Furosemide (LASILIX)	Metoclopramide (PRIMPERAN)	Nicardipine (LOXEN)	Pantoprazole	Paracetamol	Piper/Tazo (TAZOCILLINE)	Vancomycine
Amox/Ac clav (AUGMENTIN)													
Amoxicilline (CLAMOXYL)													
Cefepime (AXEPIM)													
Cefoxitine (MEFOXIN)													
Ceftriaxone (ROCEPHINE)													
Dexaméthasone													
Furosemide (LASILIX)													
Metoclopramide (PRIMPERAN)													
Nicardipine (LOXEN)													
Pantoprazole													
Paracetamol													
Piper/Tazo (TAZOCILLINE)													
Vancomycine													

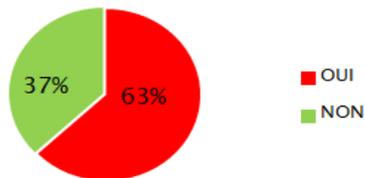


1. Risques liés à la Prescription/montage



Sensibiliser les prescripteurs aux risques liés à la perfusion et incompatibilités

• 1- Possibilité de voie per os ?



Audit CHAG 2018, 30 patients,
au moins 4 médicaments IV

Ex : paracétamol, pantoprazole...



Créer des protocoles avec relais per os

Paracétamol cpr 1g DOLIPRANE® : 1 comprimé toutes les 6 heures, à déclencher par un membre du personnel infirmier (relai per os) - si douleur faible à EVS ou EN < 3				relai per os
Tramadol 50 mg gél CONTRAMAL® : 1 gélule toutes les 6 heures (Si besoin), à déclencher par un membre du personnel infirmier (relai per os) - si douleur modérée à EVS ou EN entre 3 et 5				relai per os
REPRISE BOISSON : 1 à 16h28 pendant 1 journée				
Injectables - 3 lignes				
Ondansetron® inj 4 mg/2 mL ZOPHREN : 4 mg toutes les 12 heures en continu sur 20 min, à déclencher par un membre du personnel infirmier (iv) - si nausées				iv
Paracétamol® inj 1g/100 mL perf PERFALGAN : 1 gramme toutes les 6 heures en continu sur 15 min, à déclencher par un membre du personnel infirmier (iv) - si douleur faible à EVS ou EN < 3				iv
Tramadol® inj 100 mg/2 mL CONTRAMAL : 50 milligramme toutes les 6 heures en continu sur 20 min, à déclencher par un membre du personnel infirmier (iv) - si douleur modérée à EVS ou EN entre 3 et 5				iv

1. Risques liés à la Prescription/montage

2- Passer en discontinu plutôt qu'en continu

Ex : vancomycine, furosémide...

3- Passer 1 produit à la fois (rinçage ++) => IVD ?



Faire un tableau avec les médicaments administrables en IVD

4- Mettre voie veineuse supplémentaire ou KT
plusieurs voies





Liste des médicaments administrables en IVD

CHAG, Mortain, St Hilaire, St James, Villedieu

CIR-MED/LI/023

13/06/2023, version n°2

Service émetteur : Pharmacie -CHAG

p. 1 sur 2

Pour éviter les incompatibilités et les problèmes de montage, faire une injection IVD dès qu'elle est autorisée.

* si non administrable en IVD, se référer au commentaire PHARMA et aux modalités pratiques disponibles sur INTRAQUAL.

Produit	IVD	Solvant et volume de reconstitution	Administration
Acétylsalicylate de lysine inj 500mg ASPEGIC	Oui	Eau PPI 500 mg dans 5 mL	IVD
ADRENALINE 5 mg/5 mL inj Sans Sulfites	Non*		
Alteplase 50 mg/50 mL inj ACTILYSE	Non*		
Amiodarone inj 150mg/3mL CORDARONE	Non*		
Amoxicilline inj 1g CLAMOXYL	Oui	Eau PPI ou NaCl 0,9 % 1g dans 20 mL	IV lente 3-4 min
Amoxicilline/Acide clavulanique inj Adulte 1g/200mg AUGMENTIN	Oui	Eau PPI 1g dans 20 mL	IV lente 3-5 min
Amoxicilline/Acide clavulanique inj Adulte 2g/200mg AUGMENTIN	Non*		
Atenolol 5mg/10mL inj TENORMINE	Oui	<i>Prêt à l'emploi</i>	IV lente 2mL/min = 1mg/min
Atropine sulfate 0.5mg/1mL inj	Non*		
Calcium Gluconate inj 1 g/10 mL	Non*		
Canrenoate de potassium 100mg/2mL inj SOLUDACTONE	Oui	<i>Prêt à l'emploi</i>	IV lente 3 min minimum
Cefotaxime 1g inj CLAFORAN	Oui	Eau PPI 1g dans 4 mL	IV lente 3-5 min
Ceftriaxone 1g inj ROCEPHINE	Oui	Eau PPI 1g dans 10 mL	IV lente 5 min
Clonazepam inj 1mg/1mL RIVOTRIL	Oui	<i>Solution + amp solvant (1mL)</i>	IV lente 0,25 à 0,5 mg/min (soit 1mg en 1 à 2 min)
Cloxacilline inj 1 g ORBENINE	Non*		
Dexamethasone inj 4mg/1mL	Non*		

2. Risques liés aux préparations

- Dilution (solvant, concentration) : varie selon les fournisseurs pour une même molécule.



 Paramétrer modalités de reconstitution/dilution/voie d'administration dans LAP

Reconstitution	Dilution par concentration	Mode d'administration par voie	Général		
<input checked="" type="checkbox"/> Établissement	UFs				
	Voie	Mode ↑	Dilution	Administration en discontinu ↑	
☐ Règles générales 3					
	★ Intraveineuse	★ Gravité Seringue	Obligatoire Possible	Volume Concentration	Diluant (100 ml) 30mn Non renseigné 5mn
	Sous-cutanée	★ Gravité	Obligatoire	Volume	Diluant (100 ml) 30mn
	Intramusculaire	★ Seringue	Interdite	Concentration	Non renseigné 1mn

- /!\ stabilité en mélange
 - Ex : *paracétamol + tramadol*

Audit écrit IDE : 55% mélangent médicaments dans même poche

2. Risques liés aux préparations



Faire des fiches d'aide à la préparation des médicaments injectables

<i>Fiche d'aide à la préparation</i>		
TRAMADOL (CONTRAMAL®) en seringue électrique		
<small>CHAG, Mortain, St Hilaire, St James, Villedieu</small>	<small>CIR-MED/FT/072</small>	<small>10/09/2018, version n°1</small>
<small>Service émetteur : Sécurité et Qualité des Soins</small>		<small>p. 1 sur 1</small>

Nom du médicament	Tramadol (Contramal®)
Présentation CHAG	Ampoule de 100mg
Prescription médicale	X mg par 24H
Concentration de la SE	Dépend de la prescription médicale
Solvant	Glucose 5% ou NaCl 0,9%
Préparation de la SE	Prendre le nombre d'ampoules correspondant à la prescription Compléter à 24 ou 48 mL
Volume de la seringue	24 ou 48mL
Débit de la SE	1 ou 2mL/H
Conservation	24h
Remarques importantes	Incompatibilités : aciclovir (Zovirax®), diazépam (Valium®) et Acetylsalicylate de lysine (Aspégic®) liste non exhaustive, se rapprocher de la pharmacie si nécessaire

2. Risques liés aux préparations



Modalités d'administration des betalactamines en continu

CHAG, Mortain, St Hilaire, St James, Villedieu

CIR-MED/FT/122

02/07/2021, version n°1

Service émetteur : Commission des anti-infectieux

p. 1 sur 2

Pour certains antibiotiques, les pompes volumétriques sont à privilégier aux seringues électriques compte tenu du risque de dégradation de la molécule à des concentrations élevées obtenues après reconstitution.

ATBt	Soluté	Concentration Max	Stabilité	Dispositif de Perfusion SE : Seringue électrique PV : Pompe Volumétrique	Exemples d'administration selon posologies usuelles de l'ATB <i>(suivant indication, patient normorénal avec un poids standard)</i>
Amoxicilline CLAMOXYL BASE	NaCl	20mg/mL Max 1g dans 48mL	8h à T° ambiante	SE Max : 1g par SE	Dose de charge de 1g sur 30 min puis : <u>Pour 3g/24h</u> : 1 SE de 1g sur 8h x 3/j
				PV	Dose de charge de 2g sur 30 min puis : <u>Pour 6g/24h</u> : 1 perfusion de 2g dans 100mL sur 8h x 3/j <u>Pour 12g/24h</u> : 1 perfusion de 4g dans 200mL sur 8h x 3/j <u>Pour 16g/24h</u> : 1 perfusion de 4g dans 200mL sur 6h x 4/j
Cefazoline CEFACIDAL ACIDE	G5 ou NaCl	100mg/mL Max 1g dans 10 mL	24h à T° ambiante	SE ou PV Max : 5 g par SE	Dose de charge de 1g sur 30 min puis : <u>Pour 6g/24h</u> : 1 SE de 3g sur 12h x 2/j
Cefotaxime CLAFORAN ACIDE	G5 ou NaCl	20mg/mL Max 1g dans 48mL	24h à T° ambiante	PV	Dose de charge de 2g sur 30 min puis : <u>Pour 6g/24h</u> : 1 perfusion de 3 g dans 150 ml sur 12h X2/j <u>Pour 12g/24h</u> : 1 perfusion de 6g dans 300mL sur 12h x2/j <u>Pour 16g/24h</u> : 1 perfusion de 4g dans 200mL sur 6h x 4/j
Cefepime AXEPIM ACIDE	G5 ou NaCl	100mg/mL Max 1g dans 10 mL	8h à T° ambiante	SE Max : 5g par SE	Dose de charge de 2g sur 30 min puis : <u>Pour 6g/24h</u> : 1 SE de 2g sur 8h x 3/j
Ceftazidime FORTUM NEUTRE	G5 ou NaCl	80mg/mL Max 4g dans 48mL	8h à T° ambiante	SE Max : 3g par SE	Dose de charge de 2g sur 30 min puis : <u>Pour 6g/24h</u> : 1 SE de 2g sur 8h x 3/j

2. Risques liés aux préparations

Choix du diffuseur :

- volume et débit
- Stabilité médicaments



indications	Durée de perfusion	Volume remplissage	Débit ml/h
Antibiothérapie	30 mn	50 ml	100
	30 mn	100 ml	200
	40 mn	100 ml	150
	1 h	50 ml	50
	1 h	100 ml	100
	1 h	250 ml	250
	1 h 30	300 ml	200
	2 h	100 ml	50
	2 h	300 ml	150
	2 h	500 ml	250
	2 h 30	250 ml	100
	5 h	250 ml	50
	12 h	120 ml	10
	12 h	240 ml	20
	24 h	240 ml	10

2. Risques liés aux préparations



Faire un tableau avec les diffuseurs disponibles et les stabilités selon molécules



Service émetteur : Pharmacie-CHAG

Administration des antibiotiques en diffuseur (HAD)

CHAG

CIR-MED/FT/123

10/03/2023, version n° 3

p. 1 sur 2

Pré-requis : les conditions d'administration des médicaments en diffuseur (soluté de dilution, concentration, température, lumière) jouent sur l'efficacité du traitement. Il est donc important de respecter les données issues des études de stabilité.

3 diffuseurs référencés : 100 ml/10 h pour une administration sur 12h en remplissant à 120 ml

275 ml /24h pour une administration sur 24h

480 ml/12 h pour une administration sur 12h pour les antibiotiques nécessitant une dilution importante (amox, vancomycine)

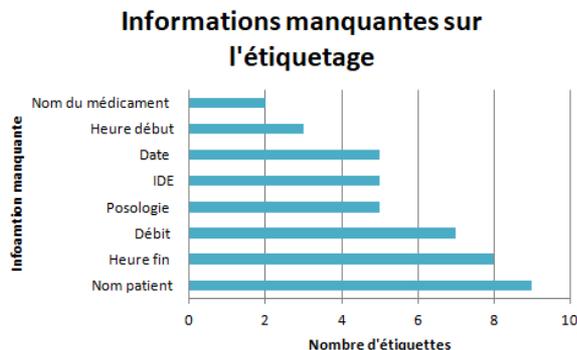
Prévoir une sacoche isotherme car la solution peut dépasser les 25° au contact du patient

Attention aux incompatibilités si d'autres médicaments sont administrés sur la même voie.

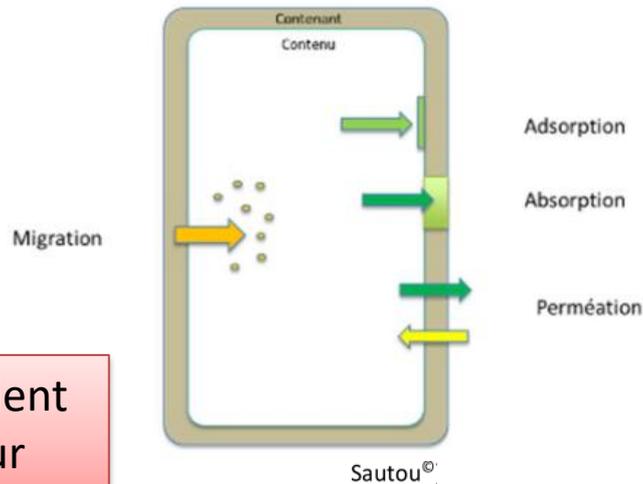
Médicament	Statut	Dilution	Stabilité	Nombre minimum de passages / j
Amoxicilline 500 mg	Réservé hôpital	NaCl 0.9% (stabilité ++) Conc max = 20 mg/ml <i>Cas particulier = endocardite 12g/j</i> 6g dans diffuseurs 480ml/12h	8h à 25°	2
Amoxicilline 1 g	Ville		Possible sur 12h	
Amoxicilline 2g	Réservé Hôpital			
Cefazoline	Ville	NaCl 0.9% ou G 5% Conc max = 100 mg/ml	24h à 25°	1
Cefepime	Ville	NaCl 0.9% ou G 5% Conc max = 50 mg/ml	8 h à 25 °	3
Cefotaxime	Réservé Hôpital	NaCl 0.9% ou G 5% Conc max = 20 mg/ml	24h à 25°	1 (Privilégier 2)
Cefoxitine	Rétrocédable	NaCl 0.9% ou G 5% Conc max = 40 mg/ml Ex : 3 g /24 h dans diffuseur 275 ml	24h à 25°	1
Ceftazidime	ville	NaCl 0.9% ou G 5% Conc max = 80 mg/ml	8 h à 25°	3
Clindamycine	Réservé Hôpital	NaCl 0.9% ou G 5% Conc max = 60 mg/ml	24h à 25°	1
Cloxacilline 1 g	Réservé Hôpital	G 5% * Conc max = 50 mg/ml Ex : poso 12 g : 6 g dans 120 ml /12h <small>*NaCl non recommandé car moins stable</small>	24h à 23°	Préférer 2 passages

2. Risques liés aux préparations

- Modalités d'administration des médicaments :
 - Contenant (opaque, matériaux...)
 - Interactions contenant/contenu
 - Etiquetage/marqueur



68% des patients avaient poches avec marqueur



CONC :	/	ml
Débit :	ml / h	
Molécule :		Voie :
Date :		H prép :
IDE :		Patient :

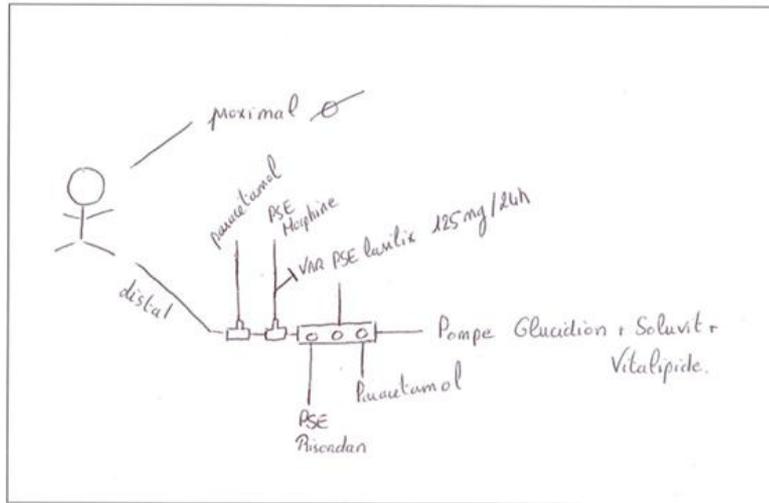


Mettre à disposition des étiquettes standardisées

3. Risques liés au montage

• Position des médicaments sur le montage

- Incompatibilités
- Perturbation de débit, remontées de médicaments
- Position solutions lipidiques (renouvellement 24h)
- Médicaments MTE au plus près du patient



3. Risques liés au montage

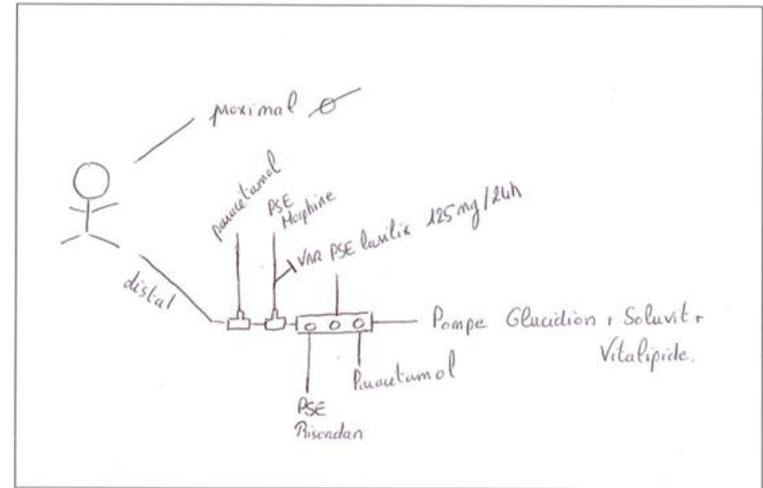
- Position des médicaments sur le montage

Incompatibilités:

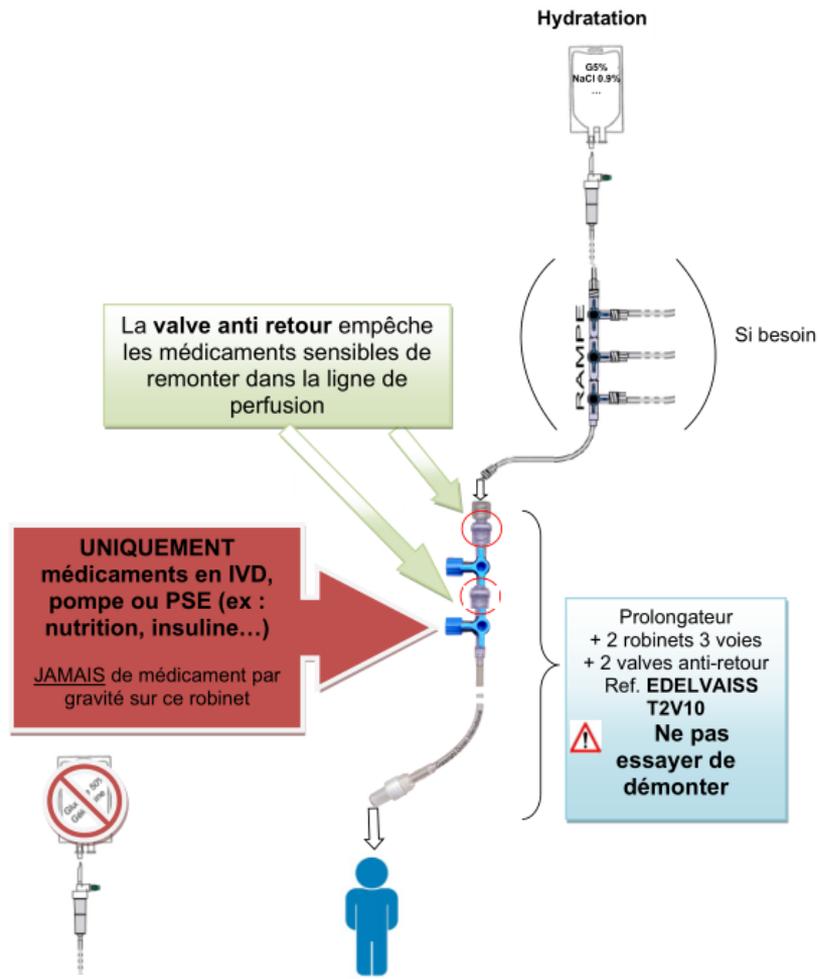
- Furosémide/ Morphine
- Furosémide/Pantoprazole



- 2 robinets en série
- Lipides au bout rampe
- PSE sur rampe
- absence de valves anti-retour



Standardiser les montages



3. Risques liés au montage

- Anomalies :
 - Poches non vidées totalement à la fin de la perfusion = dose infra-thérapeutique
 - problématique du rinçage
 - Ex : perfuseur 15ml avec poche de 50 ml = perte de 30% !
 - Mode de purge choisi pour les perfusions par gravité => atelier



- Faire des ateliers purge avec les IDE
- Supprimer les poches de 50 ml



3. Risques liés au montage

- Anomalies :

- remontée de sang
- précipité
- bulles
- extrémité non bouchées
- pansement souillé...



Former, former et reformer !



4. Risques à la Pharmacie



- Choix des DM
 - Volumes résiduels, valves... => autre atelier
 - Matériaux (résistance haute pression, compatibilité...)
 - Marques de seringues pour PSE : voir paramétrage biomédical
 - Méthode de stérilisation
- Choix des médicaments :
 - /!\ changements de marché (variation modalités préparation et administration selon fabricant)
 - ampoules qui se ressemblent : prendre fabricants différents
 - Réflexion choix molécules

Ex : ornidazole VS métronidazole
- Validation ordonnances

100% des ordonnances avec incompatibilités validées mais sans intervention du pharmacien



Sensibiliser les
pharmaciens/internes

Pour aller plus loin



- Audit préparation médicaments injectables dans les services
- SFPC : « La perfusion des médicaments injectables, comment le pharmacien clinicien peut-il résoudre les problèmes posés au décours des soins des patients adultes ? »

Merci pour votre attention



M. CA Mi 80 ans 72.4 kg 162 cm

