

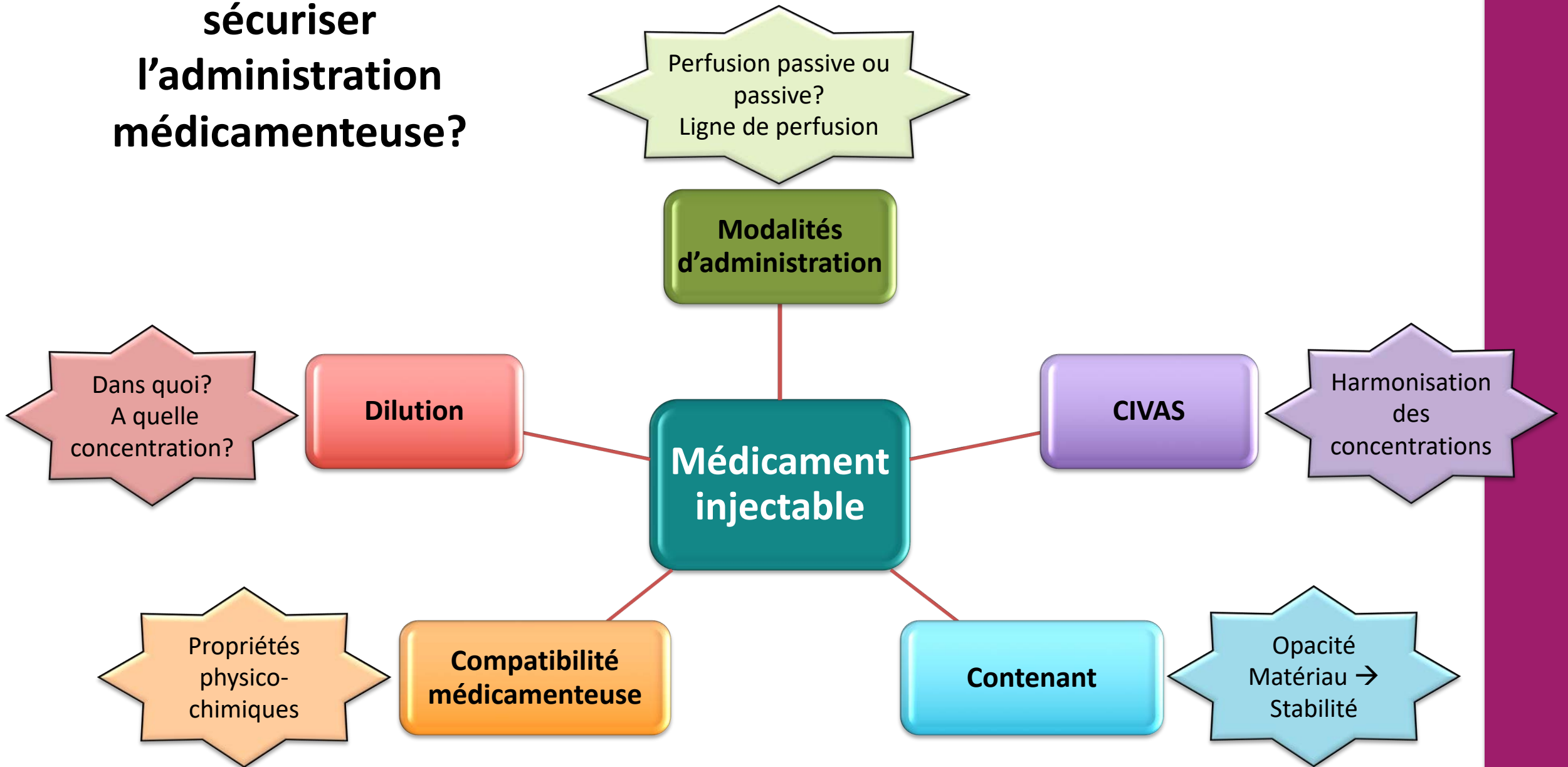
Médicaments et réanimation : Interactions et incompatibilités médicamenteuses

Stéphanie Genay
Pharmacien MCU-PH
Université de Lille – CHU de Lille
ULR 7365 GRITA

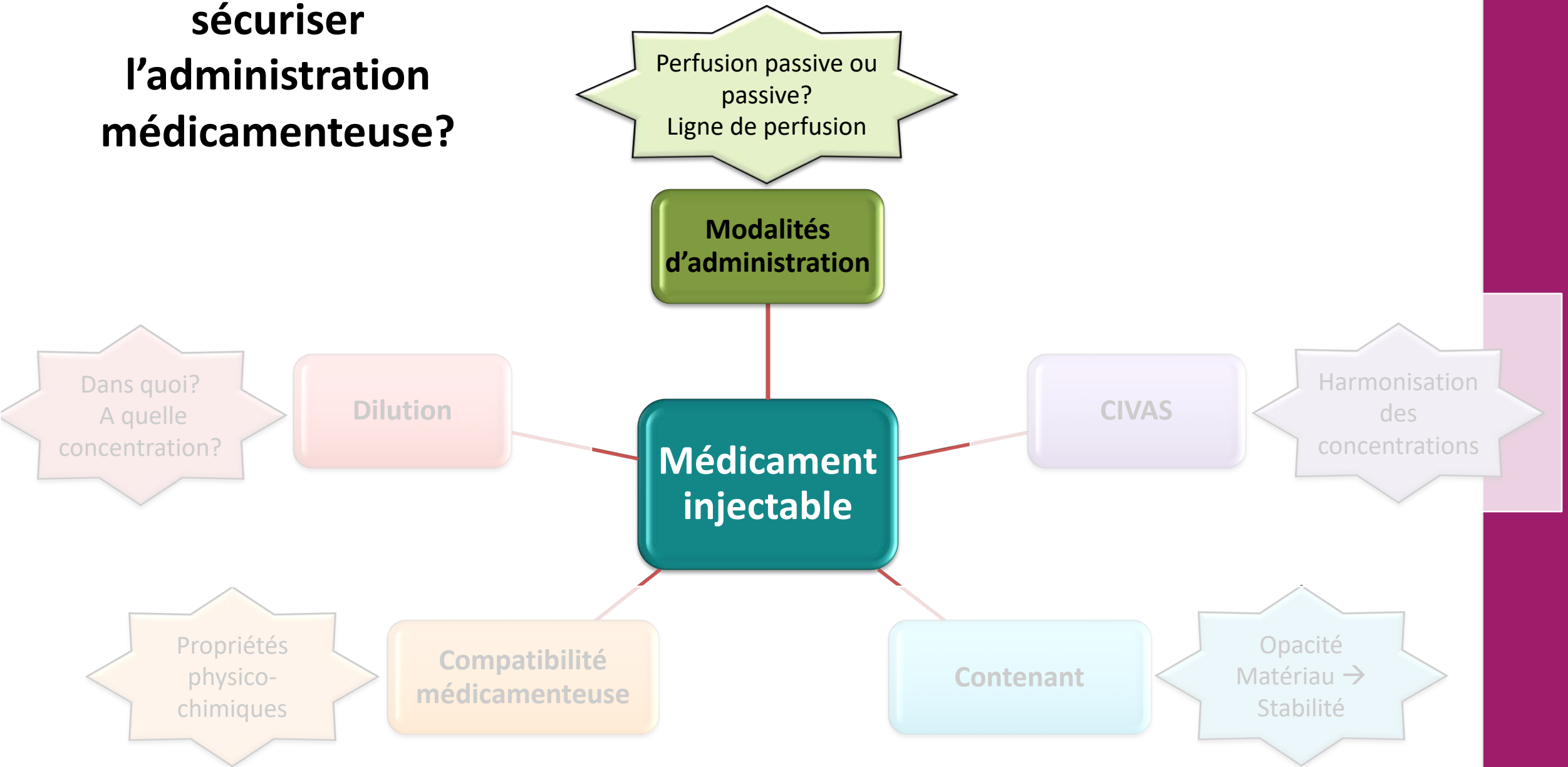
Liens d'intérêt

- Rien à déclarer pour cette présentation

Que considérer pour sécuriser l'administration médicamenteuse?

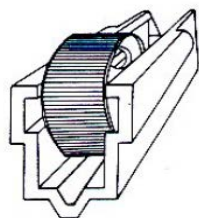


Que considérer pour sécuriser l'administration médicamenteuse?



Modalités d'administration

- Perfusion passive
 - Diffuseur portables
 - Gravité



- Perfusion active
 - Pompes
 - PousSES-seringues

Précision du régulateur de débit
Absence de prescription dans la norme

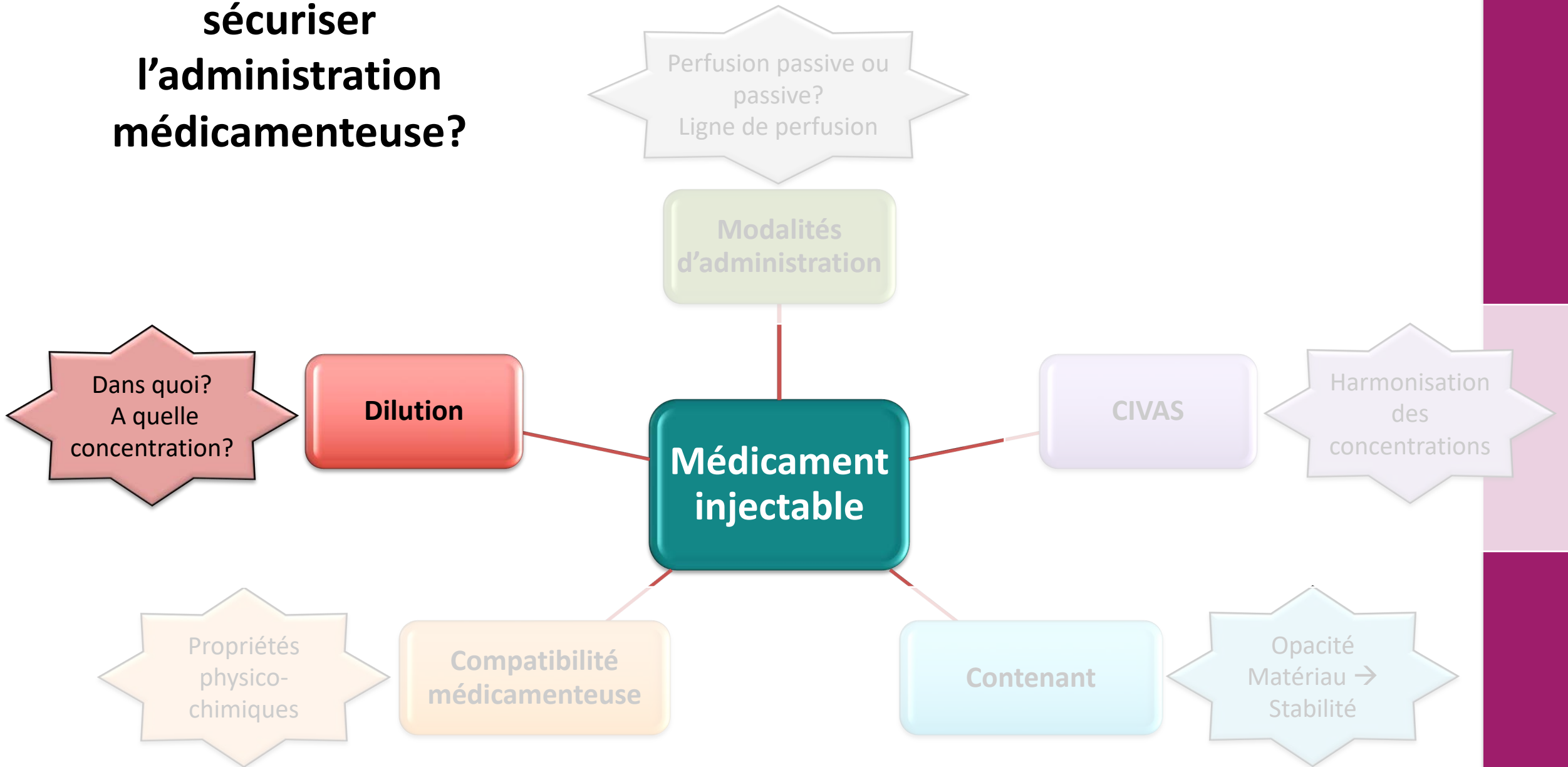
Débit moyen ayant une **tolérance de $\pm 15\%$** par rapport au débit nominal

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

- Choix des DM (valves, prolongateurs, perfuseurs, rampes, raccords multivoies, ...)
- Caractéristiques des DM (longueur, diamètre, matériaux, transparence, ...)
- Gestion des relais (poches, seringues)

Que considérer pour sécuriser l'administration médicamenteuse?

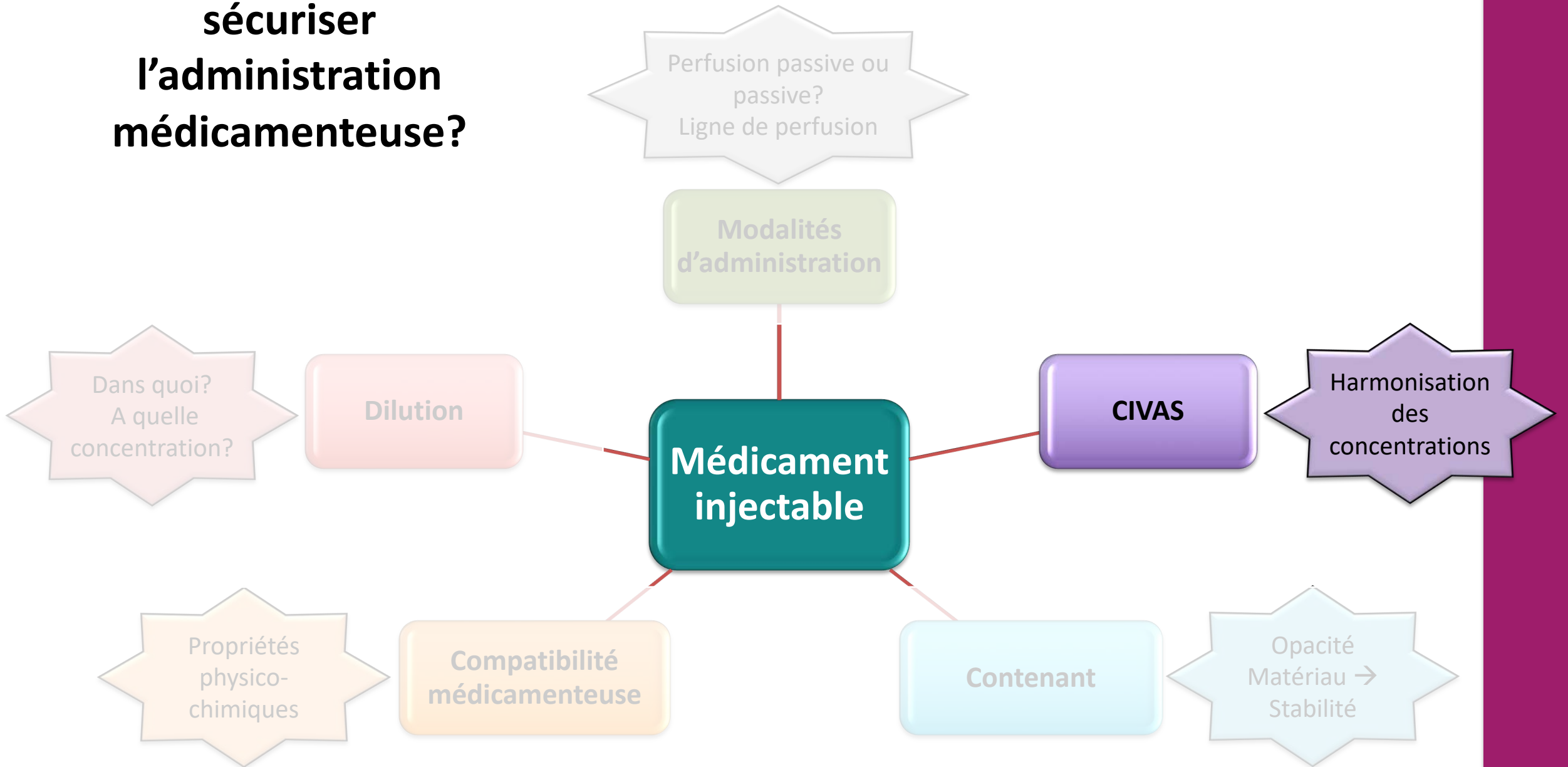


Dilution

- Impact du diluant sur la compatibilité/stabilité du médicament
 - Solution glucosée isotonique
 - Solution salée isotonique

- Impact du choix de la concentration
 - Stabilité
 - Interactions médicamenteuses
 - Modalités d'administration

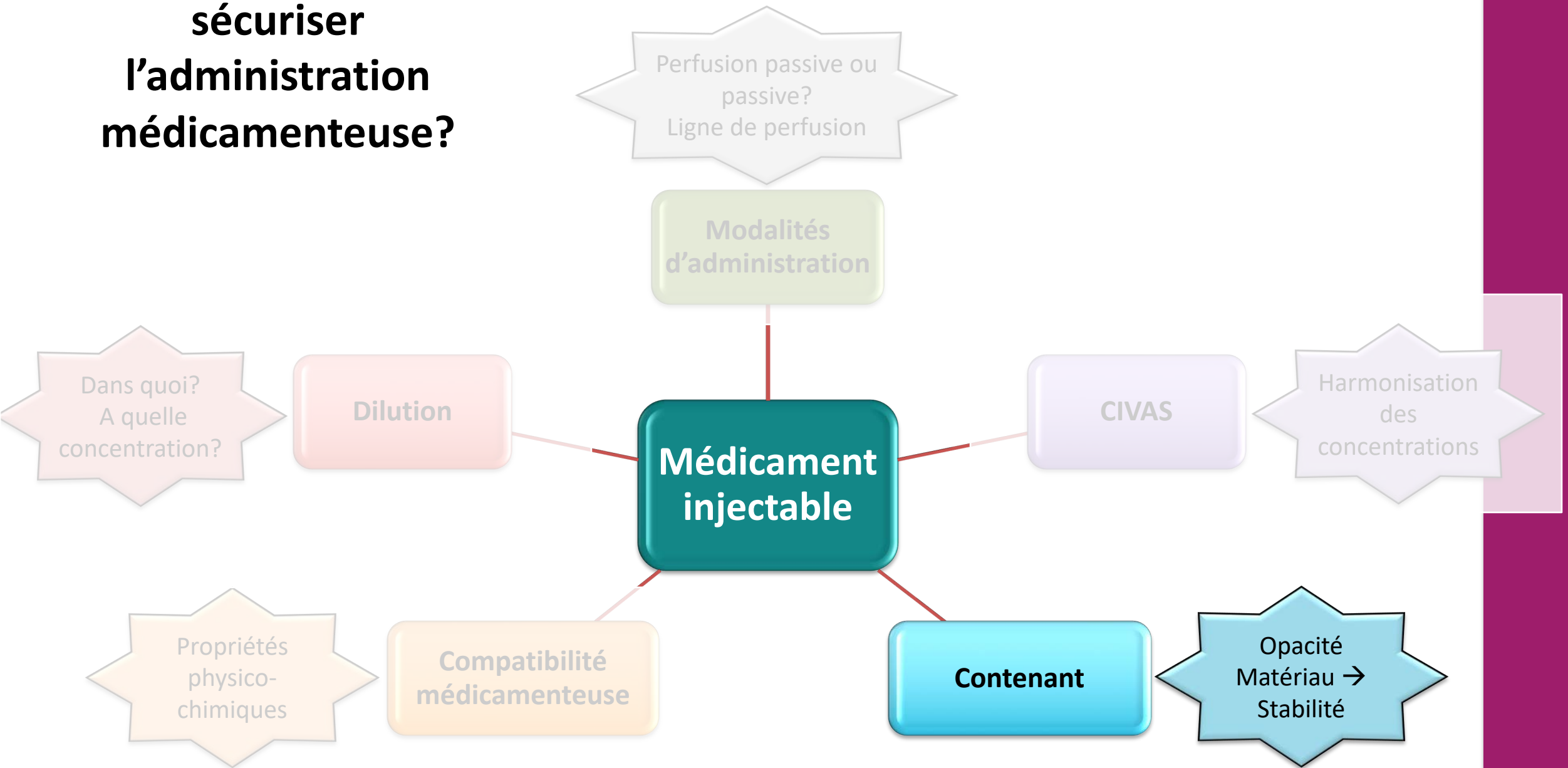
Que considérer pour sécuriser l'administration médicamenteuse?



Centralized IntraVenous Additive Services (CIVAS)

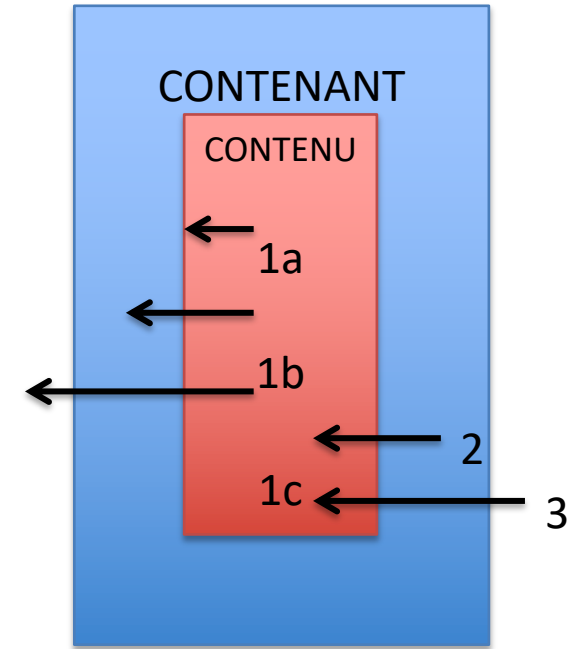
- Qualité de la préparation
 - Respect des bonnes pratiques de préparation
- Harmonisation des pratiques
 - Choix +/- unique des concentrations
 - Choix des volumes préparés
 - Choix des diluants prédéfinis
- Prêt à l'emploi / prêt à administrer




Que considérer pour sécuriser l'administration médicamenteuse?

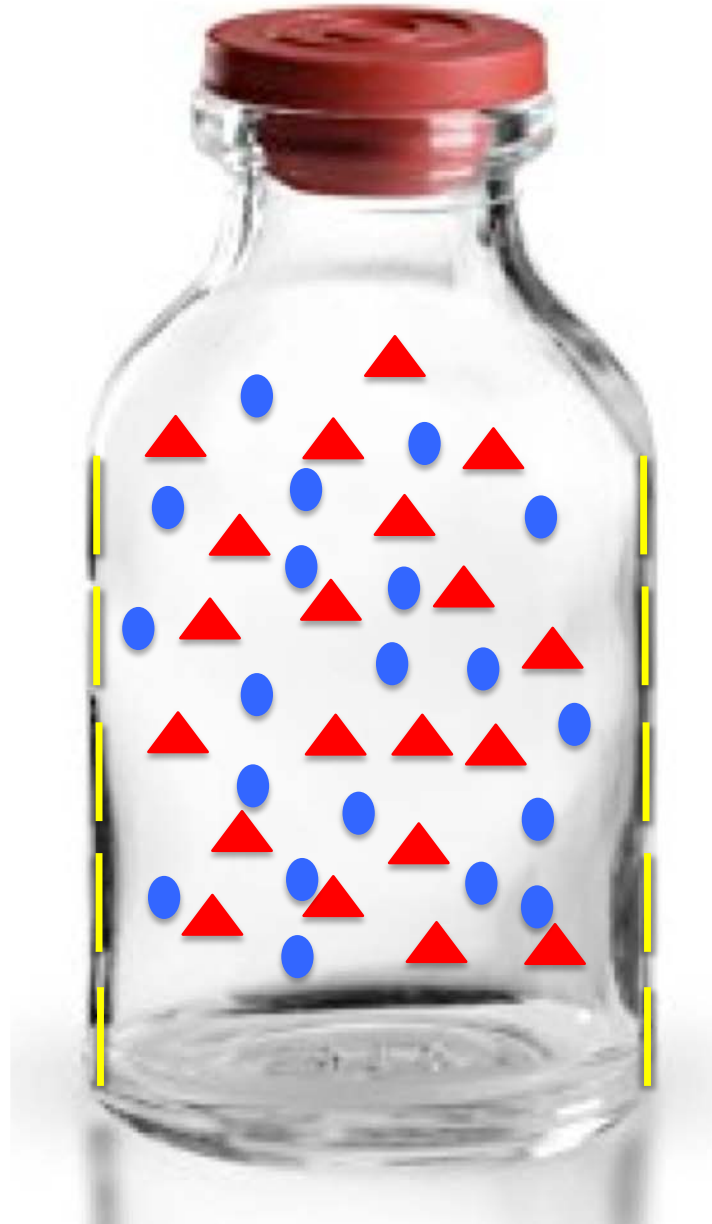





Contenant

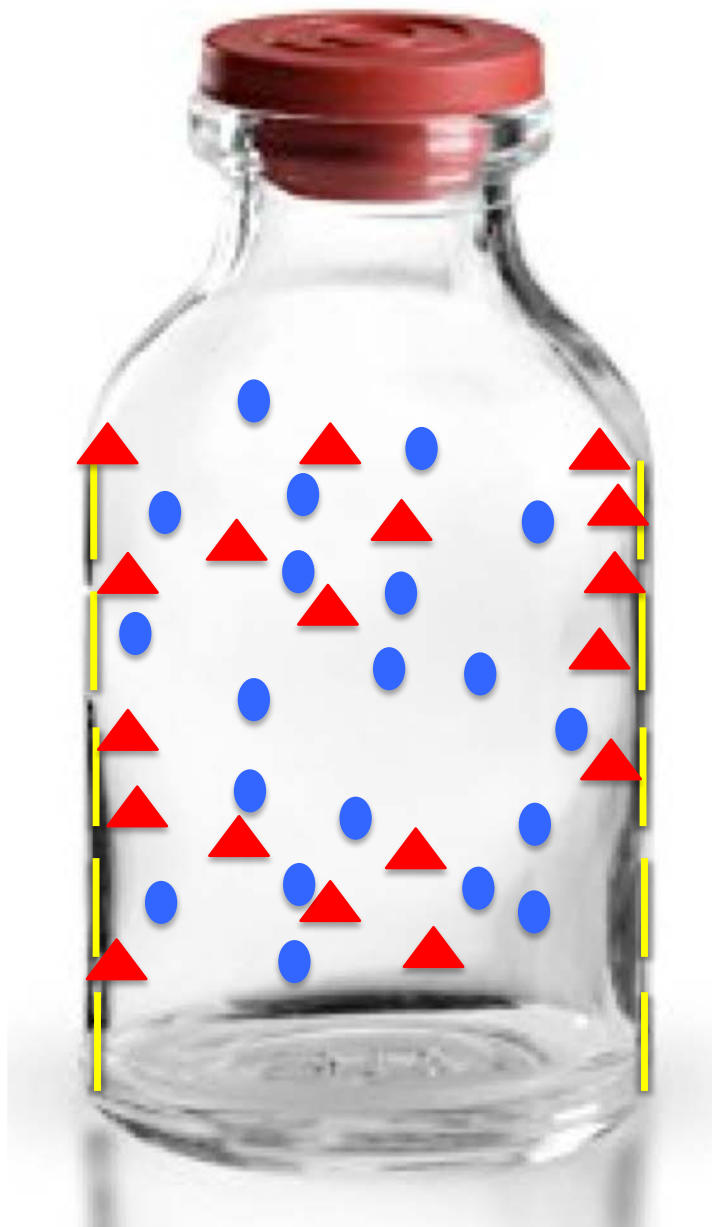
- Interactions contenu-contenant
 - Adsorption
 - Absorption
 - Perméation
 - Migration
- Impact du contenant
 - PVC / PE / PU / coextrudés ...
 - Opacité ou non
 - Surface de contact
- Impact du contenu
 - Concentration (saturation des sites d'interactions?)
 - Lipophilie
 - Propriétés physicochimiques du PA
 - Solubilité (rôle des excipients)
 - pH de la solution
- Impact de l'environnement
 - Température
 - Débit d'administration / temps de contact
 - Agitation






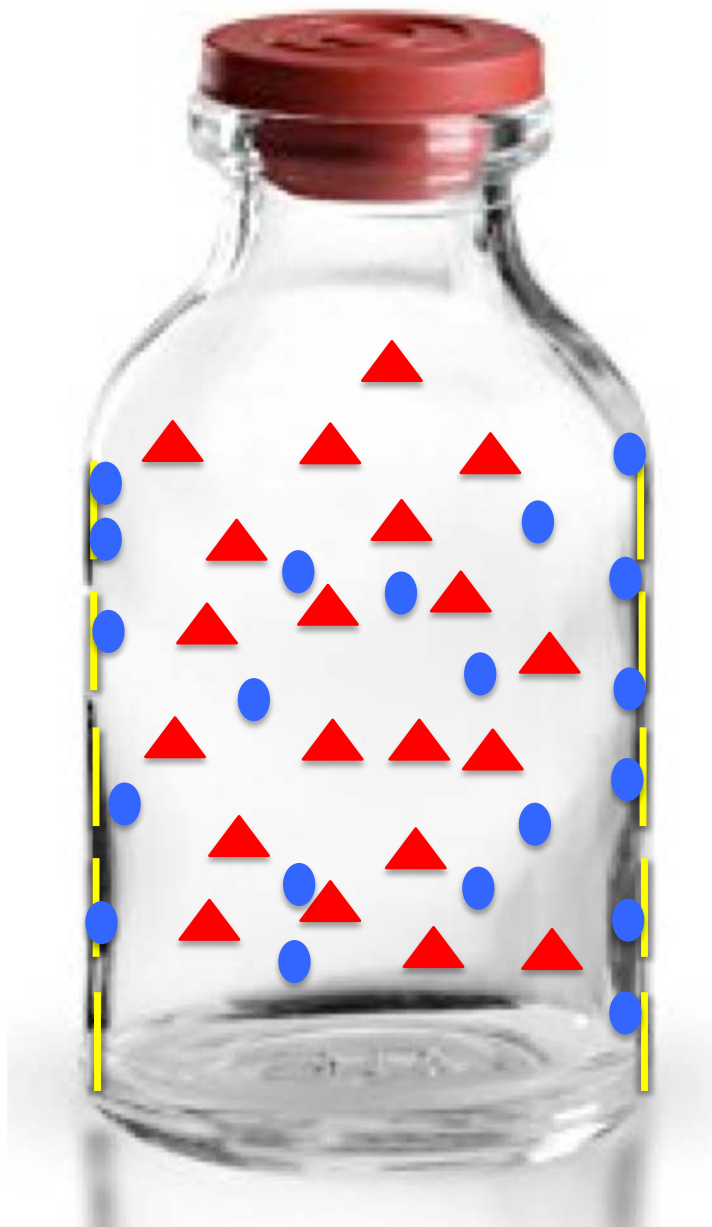
-  PA
-  Excipient
-  Élément du contenant






-  PA
-  Excipient
-  Élément du contenant






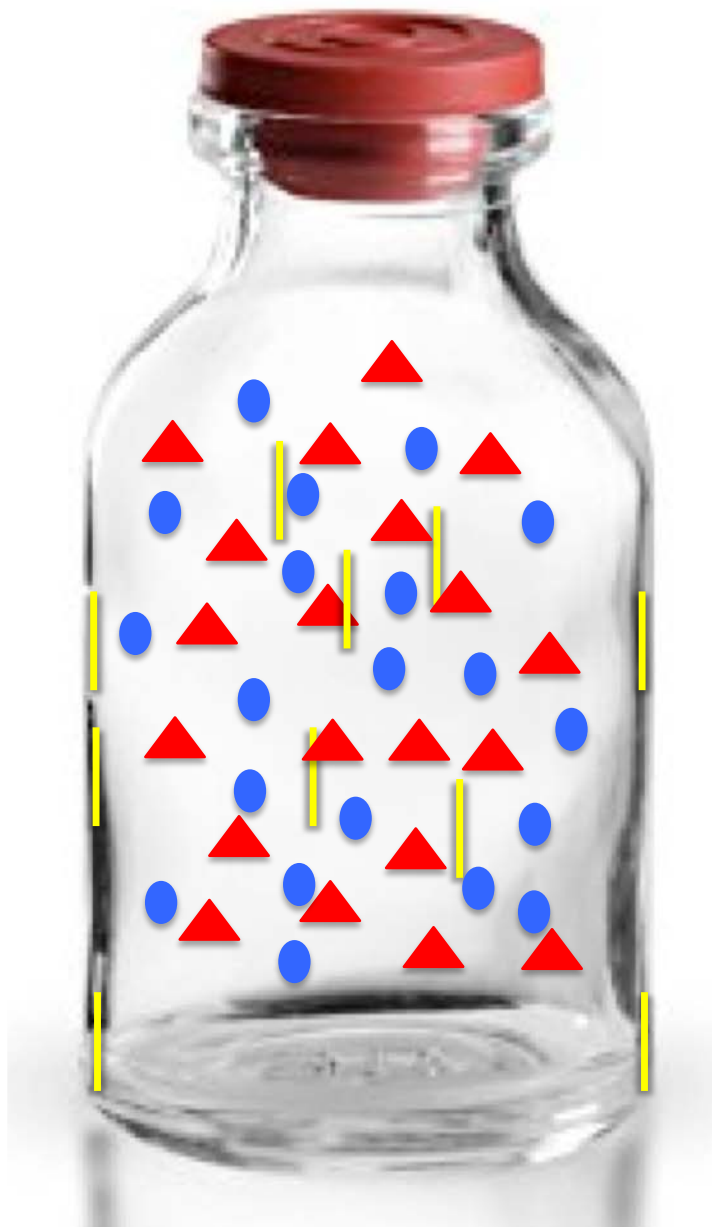
-  PA
-  Excipient
-  Élément du contenant



-  PA
-  Excipient
-  Élément du contenant



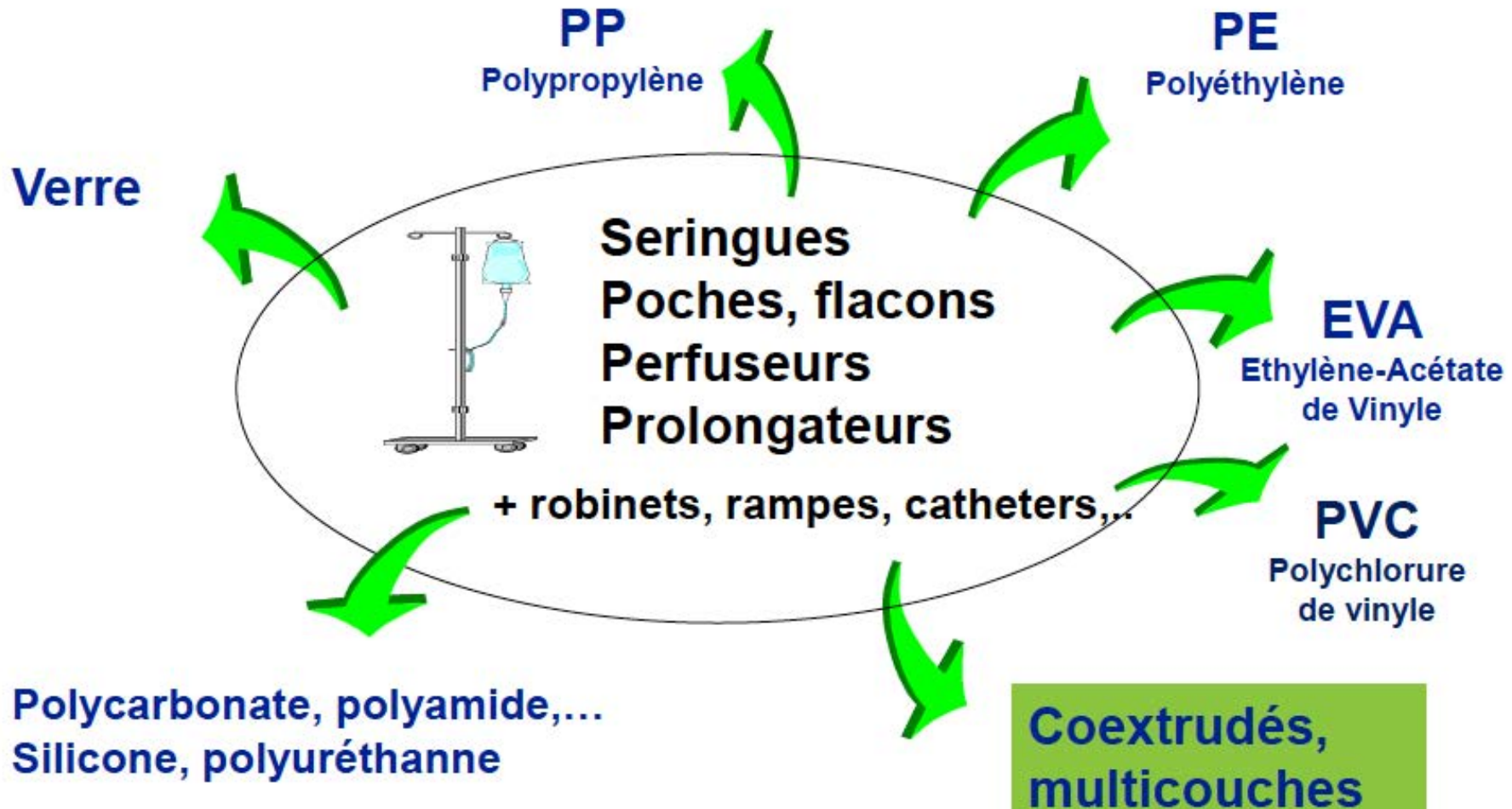
-  PA
-  Excipient
-  Élément du
contenant



Contenant

- Conséquences
 - Sous-dosage médicamenteux – dégradation du principe actif/formulation du médicament
 - Perte de stabilité
 - Administration de substances toxiques (perturbateurs endocriniens)
 - Modification de fonctionnalité du contenant

Contenant – matériaux de perfusion



Exemples de DM en PVC plastifié



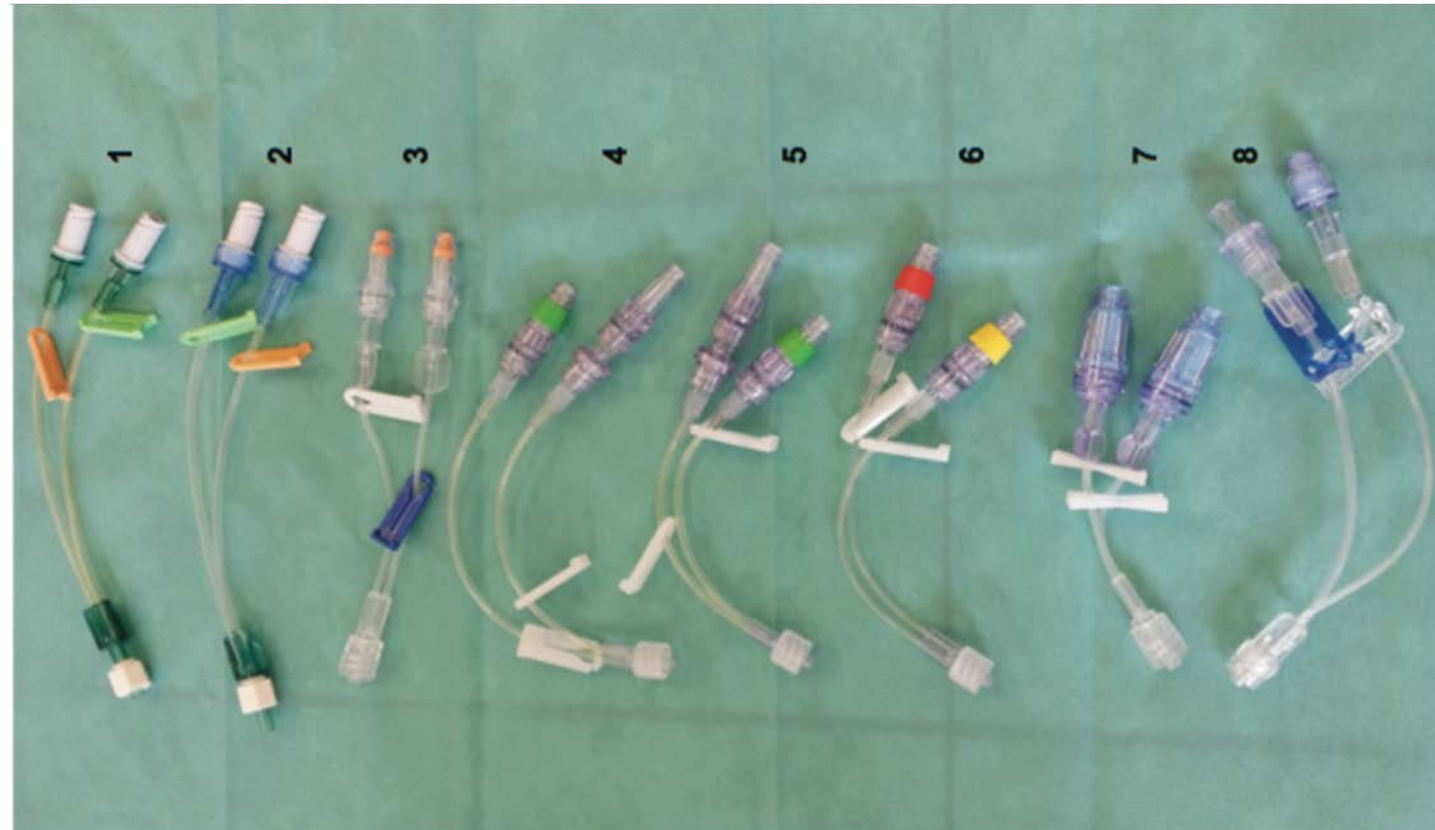
Les dispositifs médicaux
± souples en PVC



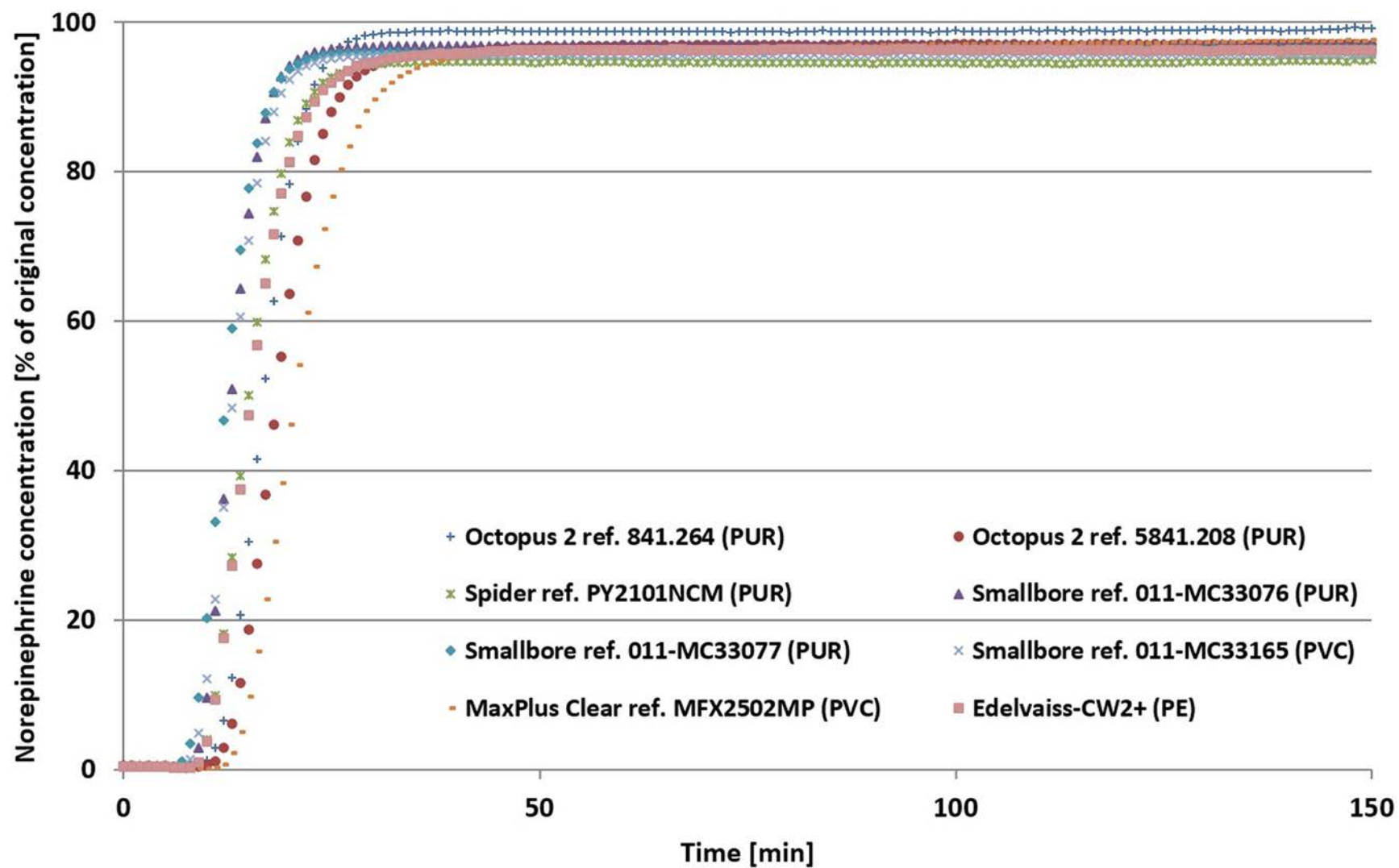
RESEARCH ARTICLE

Influence of a Double-Lumen Extension Tube on Drug Delivery: Examples of Isosorbide Dinitrate and Diazepam

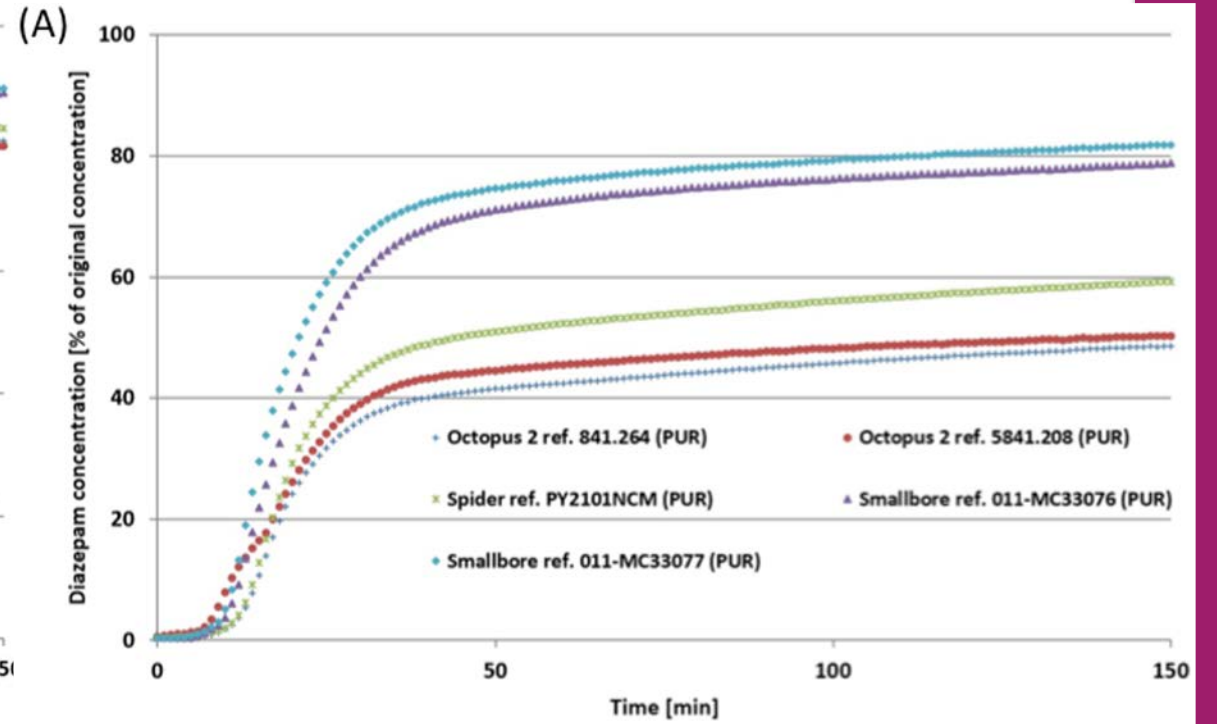
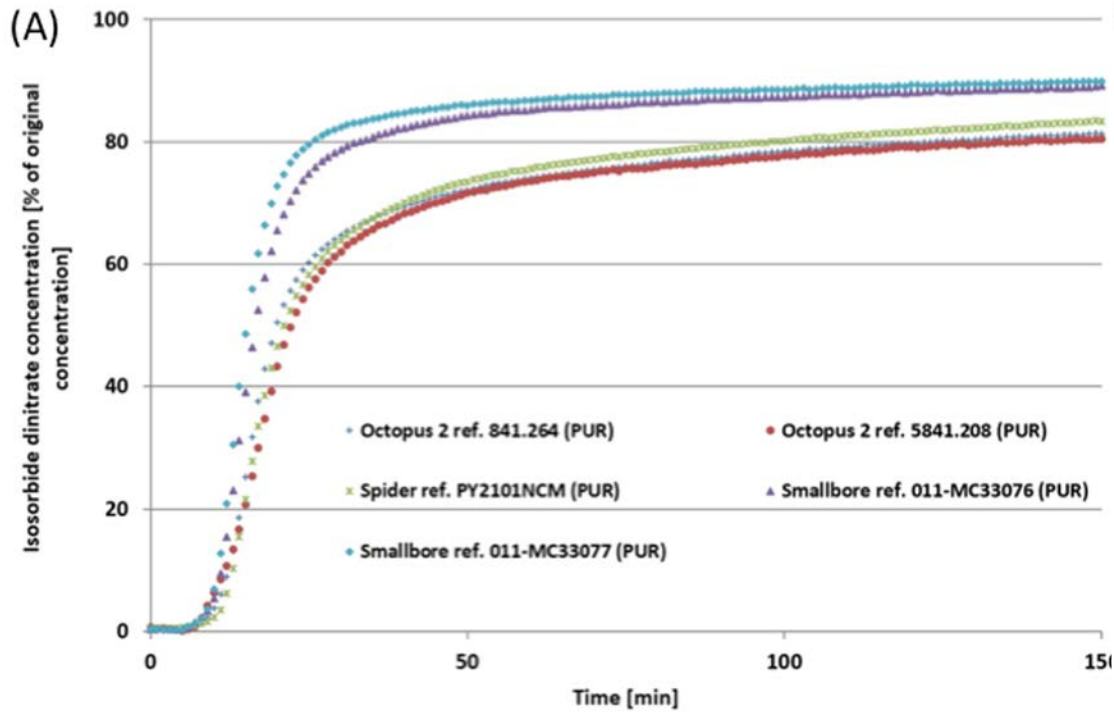
Aurélie Maiguy-Foinard^{1,2}, Nicolas Blanchemain^{3,4}, Christine Barthélémy¹, Bertrand Décaudin^{1,2*}, Pascal Odou^{1,2}



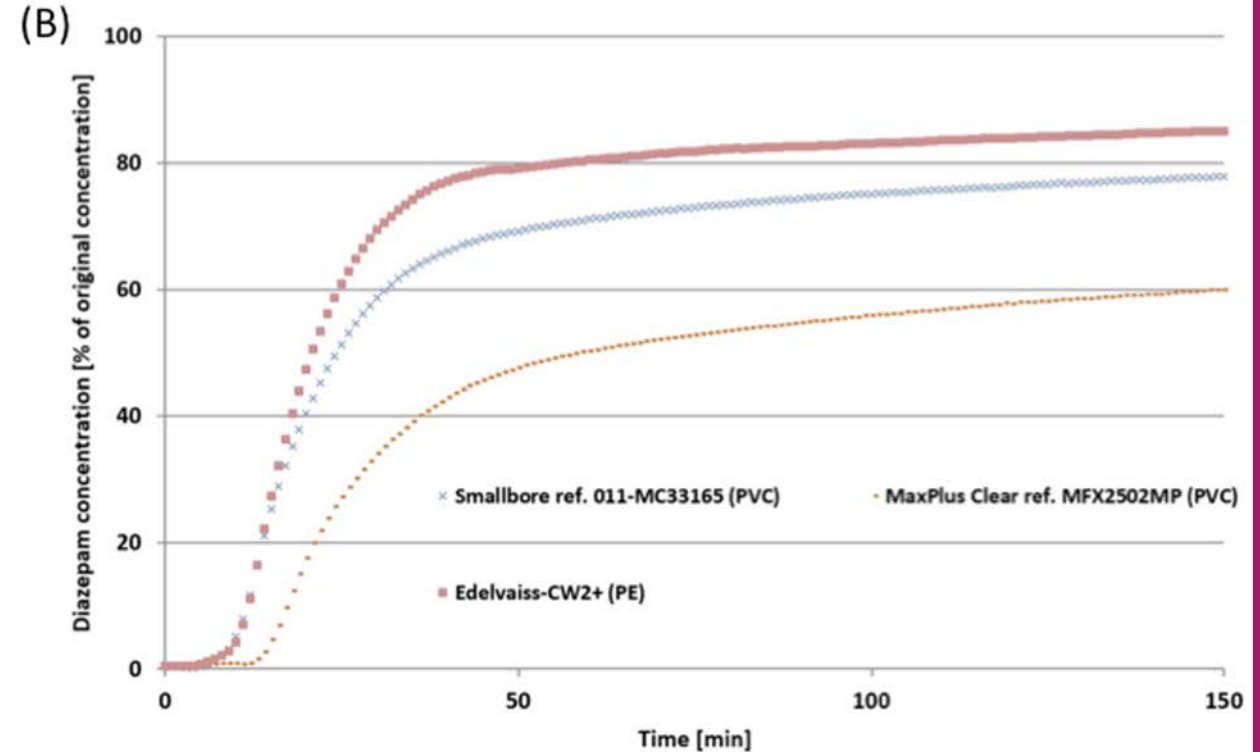
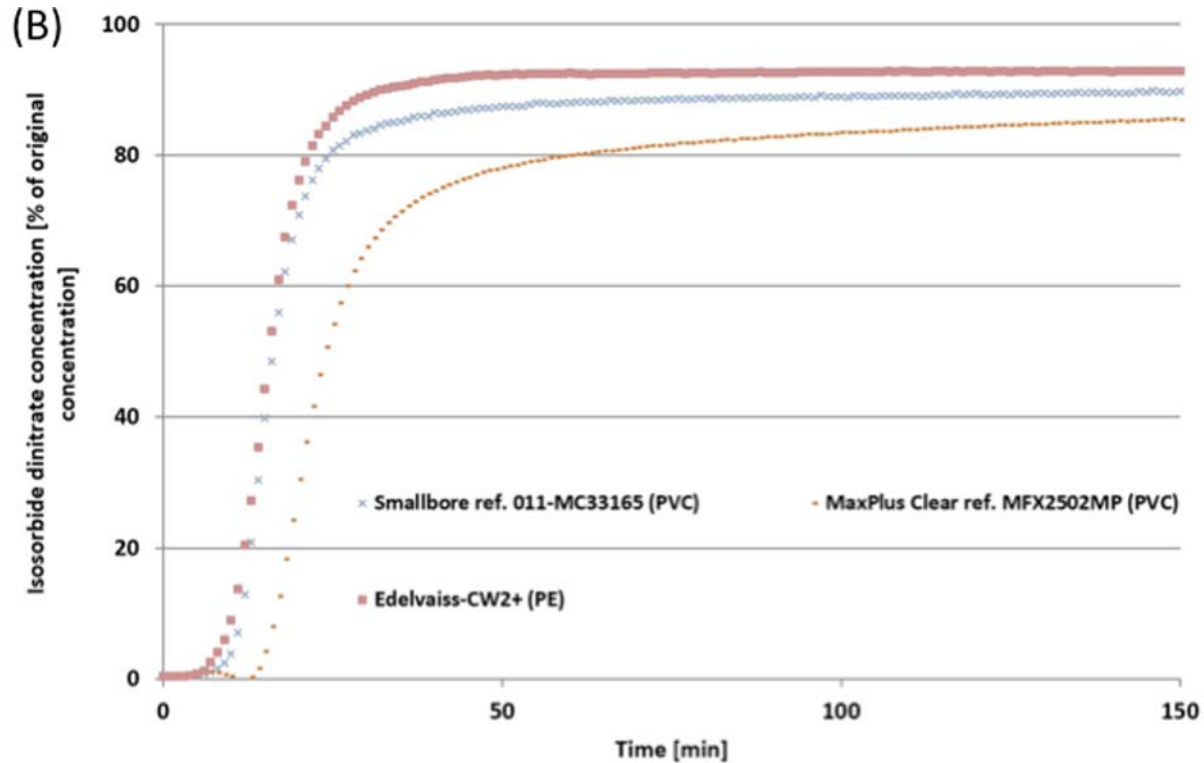
Témoin négatif



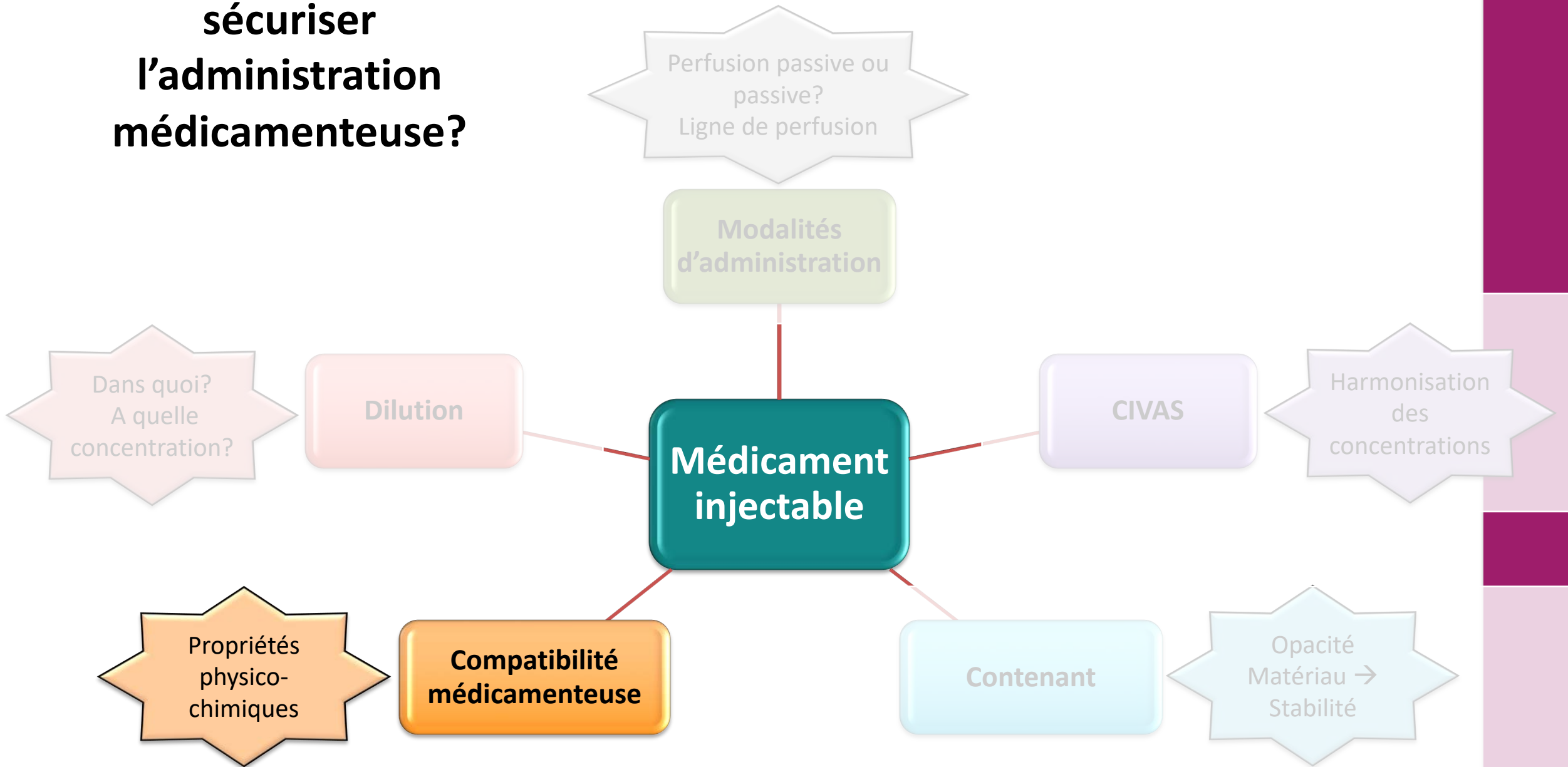
Sorption sur le PUR



Sorption sur du PE et du PVC



Que considérer pour sécuriser l'administration médicamenteuse?



Compatibilité médicamenteuse

Réactions physico-chimiques

- Réaction acido-basique (ex: furosémide et midazolam)
- Changement de solubilité (ex: précipitation solution saturée mannitol 20% si $T < 15^{\circ}\text{C}$)
- Complexation (ex.: ceftriaxone et sels de calcium)
- Rupture d'émulsion
- Réaction environnement ou matériel
- Photolyse (ex.: nitroprussiate, isoprénaline → seringues opaques)
- Réactions oxydo-réduction (ex.: cisplatine et aluminium)

Conséquences

- Précipités (visible)
- Coloration (visible)
- Formation de gaz (visible)
- Changement de pH (non visible)
- Baisse de concentration des médicaments (non visible)



Thomas Jack
Martin Boehne
Bernadette E. Brent
Ludwig Hoy
Harald Köditz
Armin Wessel
Michael Sasse

In-line filtration reduces severe complications and length of stay on pediatric intensive care unit: a prospective, randomized, controlled trial



pharmaceuticals



Article

Optimising an Infusion Protocol Containing Cefepime to Limit Particulate Load to Newborns in a Neonatal Intensive Care Unit

Anthony Martin Mena ^{1,*} , Morgane Masse ¹, Laura Négrier ¹, Thu Huong Nguyen ¹, Bruno Ladam ¹, Laurent Storme ², Christine Barthélémy ¹, Pascal Odou ¹, Stéphanie Genay ¹ and Bertrand Décaudin ¹

European Journal of Clinical Pharmacology (2021) 77:1309–1321
<https://doi.org/10.1007/s00228-021-03112-1>

REVIEW



Strategies to prevent drug incompatibility during simultaneous multi-drug infusion in intensive care units: a literature review

Laura Négrier ¹ · Anthony Martin Mena ¹ · Gilles Lebuffe ¹ · Pascal Odou ¹ · Stéphanie Genay ¹ · Bertrand Décaudin ¹

In Vitro Analysis of Overall Particulate Contamination Exposure During Multidrug IV Therapy: Impact of Infusion Sets

Maxime Perez, ^{MSC, 1,2} Bertrand Décaudin, ^{PhD, 1,2} Wadih Abou Chahla, ^{MD, 3} Brigitte Nelken, ^{MD, 3} Christine Barthélémy, ^{MD, 1} Gilles Lebuffe, ^{PhD, 1,4} and Pascal Odou, ^{PhD, 1,2}

Background. Drug incompatibilities, recognizable through precipitate, may have clinical consequences for patients, especially during multidrug IV therapies, where vancomycin and piperacillin are present. Drug concentration and infusion set influence the overall particulate contamination of pediatric infusion protocols. The use of multi-lumen infusion sets could prevent such incompatibilities. Our goal was to define and assess a new way to infuse these drugs during leukemia treatment in children. **Procedures.** This *in vitro* study focused on a pediatric multidrug protocol for patients diagnosed with lymphoblastic leukemia and receiving allogeneic transplantation. Different vancomycin concentrations were tested to infuse incompatible drugs simultaneously without any particle formation (optimized multidrug protocol). A dynamic particle count test was used over 24 hr to evaluate the overall particulate contamination of our standard and optimized multidrug protocols, using both a standard

and a multi-lumen infusion set. **Results.** No visible particles were detected on a decreased vancomycin concentration compared to the standard dose. For the optimized multidrug protocol, the use of a multi-lumen infusion set reduced overall particulate contamination by 68%, compared to the standard infusion set ($P=0.002$). Large-sized particles were significantly reduced when using the multi-lumen infusion set approximately 60% ($P=0.027$) and 90% ($P=0.009$) for particle sizes $\geq 10\mu\text{m}$ and $25\mu\text{m}$, respectively. **Conclusions.** This study demonstrates that a large number of particles can be administered during parenteral multidrug infusion. The choice of drug concentration and/or the type of infusion set may reduce this. Further studies are required to evaluate adverse clinical effects. *Pediatr Blood Cancer* 2015;62:1042–1047.

© 2015 Wiley Periodicals, Inc.

Key words: drug incompatibility; particle size; drug contamination/prevention & control; drug infusion systems; particulate matter; allografts

Gradwohl-Matis et al. *Ann. Intensive Care* (2015) 5:36
DOI 10.1186/s13613-015-0080-x

Annals of Intensive Care
a SpringerOpen Journal

RESEARCH

Open Access

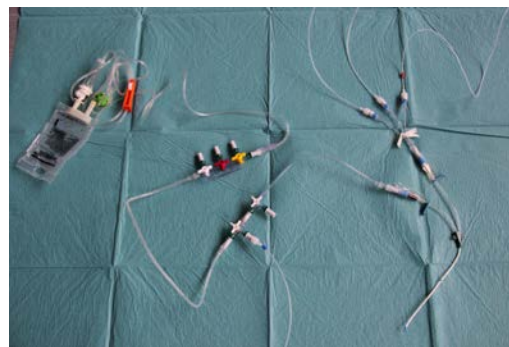


Influence of in-line microfilters on systemic inflammation in adult critically ill patients: a prospective, randomized, controlled open-label trial

Ilse Gradwohl-Matis¹, Andreas Brunauer¹, Daniel Dankl¹, Elisabeth Wirthel¹, Ingeborg Meburger¹, Angela Bayer¹, Michaela Mandl², Martin W. Dünser^{1*} and Wilhelm Grandner³

Compatibilité médicamenteuse

- Quid des mélanges dans les poches ou les seringues?
- Question de la multiperfusion
 - Géométrie des lignes
 - Utilisation des voies dédiées
 - Séquençage des administrations
 - Multiplication des voies d'abord
 - Utilisation de filtres en ligne
- Protocolisation dans les services
 - CVC: Voie proximale / médiale / distale
 - Voie dédiée: Médicaments pourvoyeurs d'incompatibilités médicamenteuses
 - Voie acide / basique / MTE



PIP/TAZ - VANCO


 Dernière mise à jour : 06/12/2023

Rechercher

Recherches de compatibilités

Cette page vous permet d'effectuer une recherche sur les compatibilités ou incompatibilités entre de nombreuses molécules. Vous pouvez saisir leurs noms scientifiques ou commerciaux et Stablis vérifiera toutes les compatibilités et incompatibilités connues entre ces molécules, 2 à 2, ainsi qu'avec les solutions pour perfusion (NaCl 0,9%, Glucose 5%, nutrition parentérale, etc.).

Molécule 1 :
 Molécule 2 :

Molécule 3 :
 Molécule 4 :

Molécule 5 :
 Molécule 6 :







































































Molécule 7 :
 Molécule 8 :

Molécule 9 :
 Molécule 10 :

Molécule 11 :
 Molécule 12 :





Molécule 13 :
 Molécule 14 :

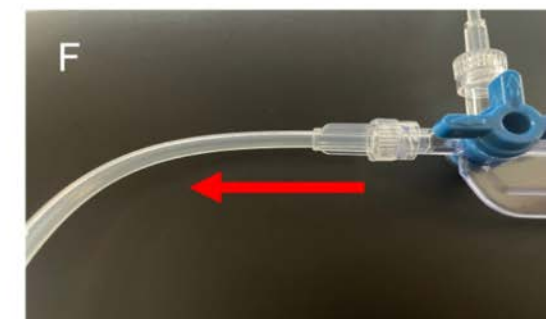
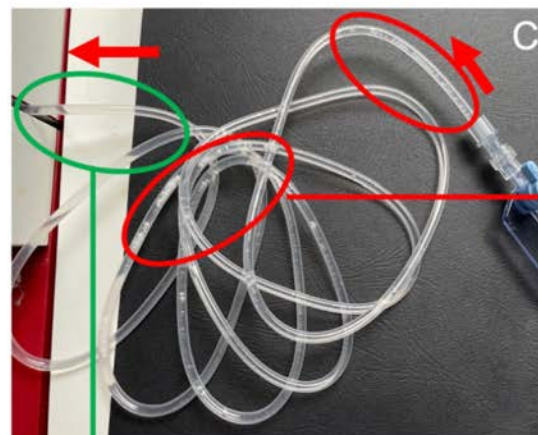
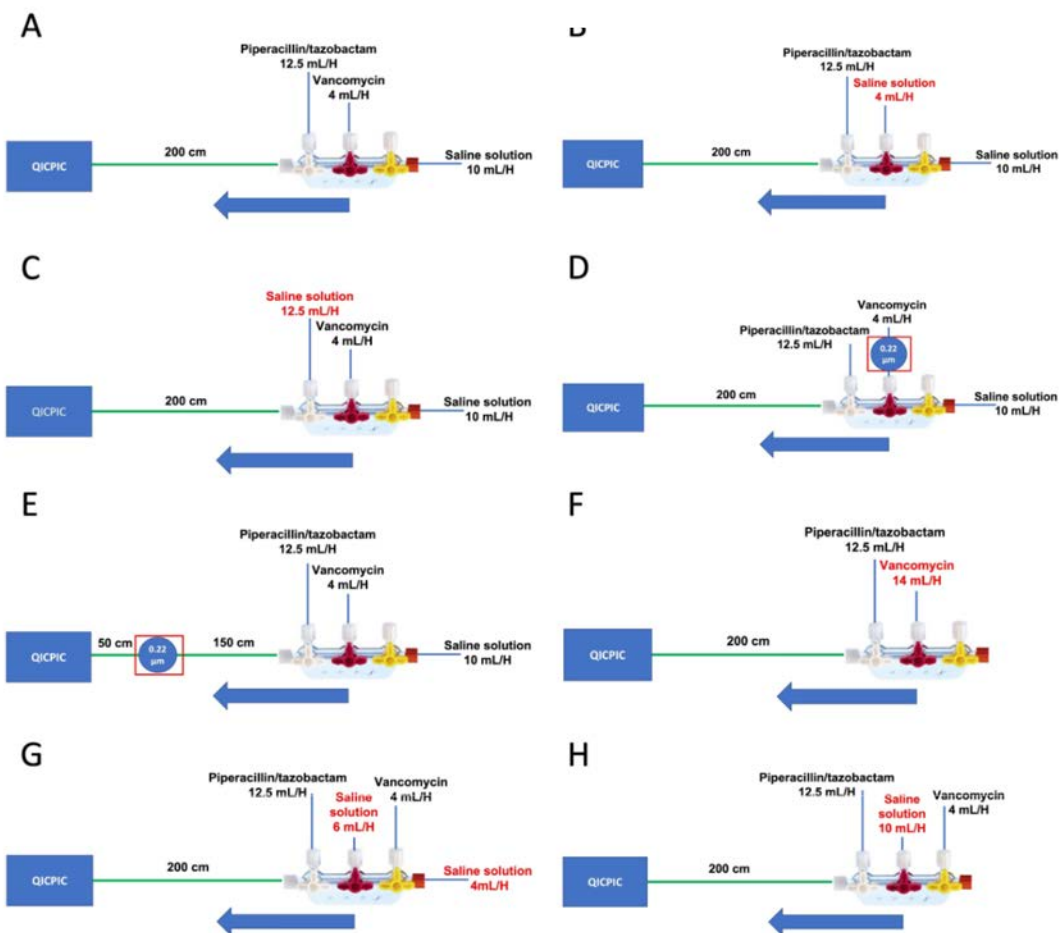
Molécule 15 :
 Molécule 16 :

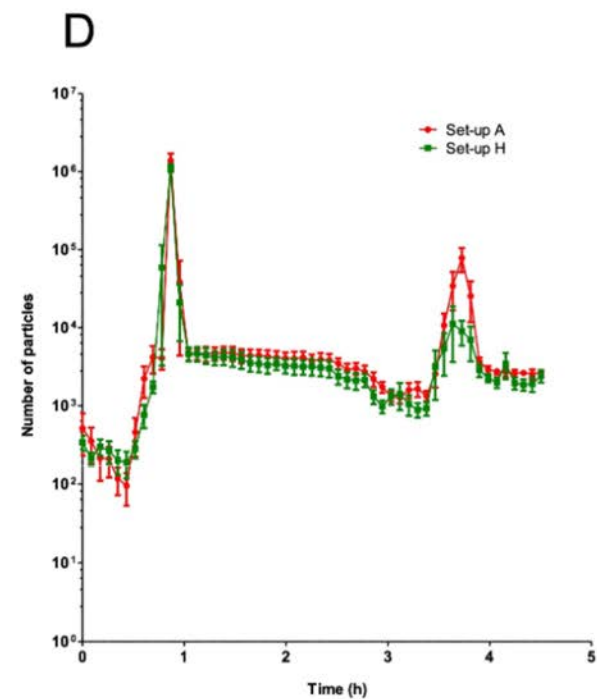
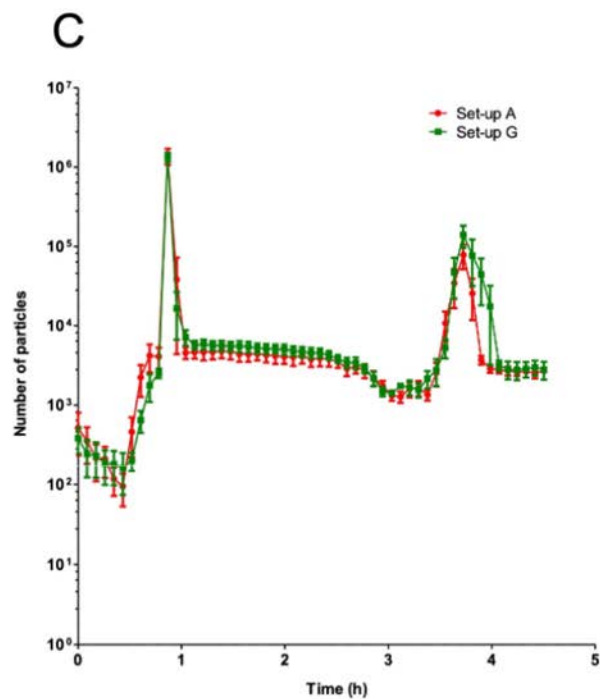
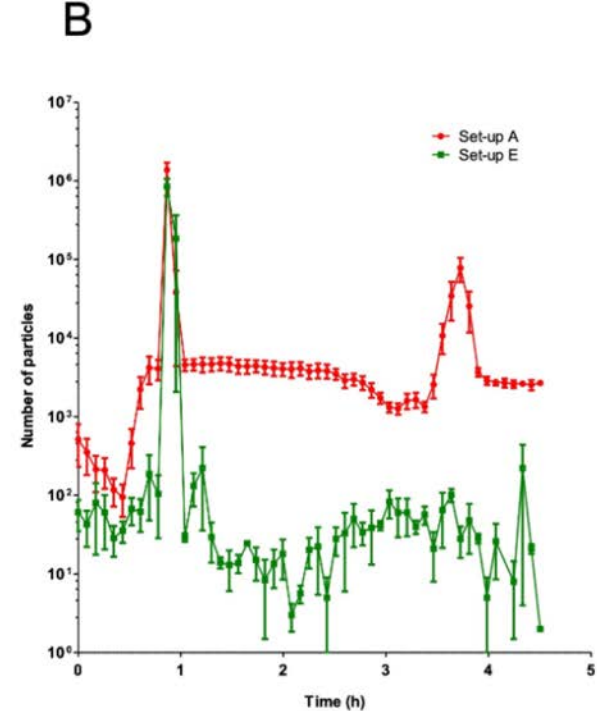
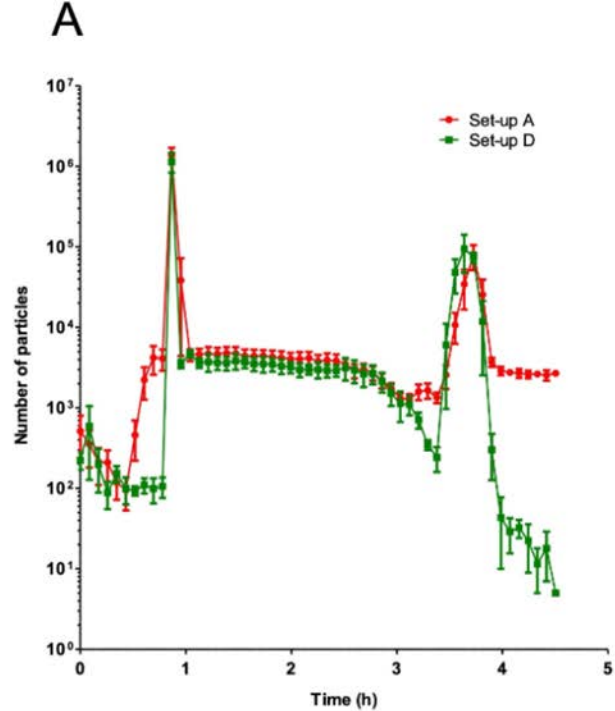
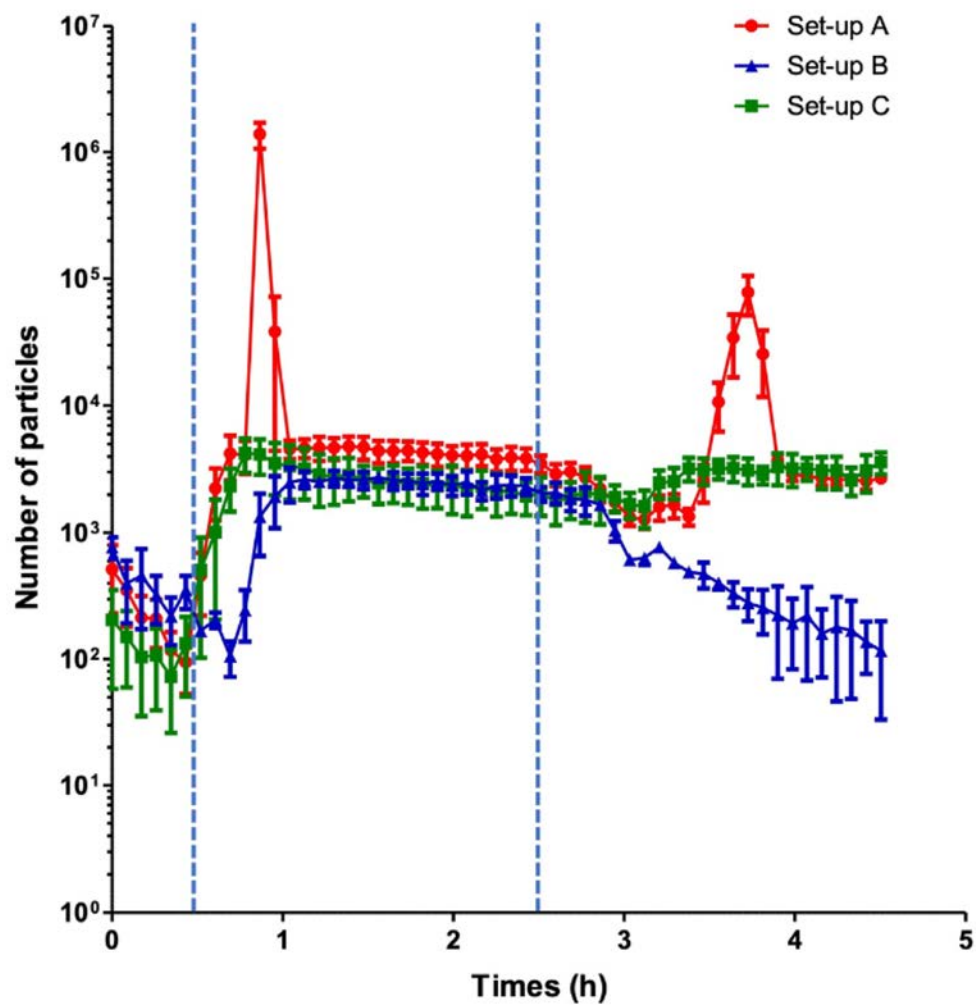
	Piperacillin sodium / tazobactam	80 & 90 mg/ml			Vancomycin hydrochloride	8 mg/ml			3841
	Piperacillin sodium / tazobactam	16 >> 100 mg/ml			Vancomycin hydrochloride	5 mg/ml			2475
	Piperacillin sodium / tazobactam	16 >> 30 mg/ml			Vancomycin hydrochloride	10 mg/ml			2475
	Piperacillin sodium / tazobactam	200 mg/ml			Vancomycin hydrochloride	10 mg/ml			3385
	Piperacillin sodium / tazobactam	1/0.125 mg/ml			Vancomycin hydrochloride	20 mg/ml			1674
	Piperacillin sodium / tazobactam	33.75 >> 67.5 mg/ml			Vancomycin hydrochloride	8 mg/ml			3841
	Piperacillin sodium / tazobactam	1/0.125 >> 200/25 mg/ml			Vancomycin hydrochloride	2 mg/ml			1674
	Piperacillin sodium / tazobactam	10/1.25 >> 200/25 mg/ml			Vancomycin hydrochloride	20 mg/ml			1674
	Piperacillin sodium / tazobactam	112,5 mg/ml			Vancomycin hydrochloride	10 mg/ml			3428
	Piperacillin sodium / tazobactam	80 >> 100 mg/ml			Vancomycin hydrochloride	4 mg/ml			2475
	Piperacillin sodium / tazobactam	16 >> 100 mg/ml			Vancomycin hydrochloride	2 mg/ml			2475
	Piperacillin sodium / tazobactam	100/12,5 mg/ml			Vancomycin hydrochloride	10 mg/ml			3365
	Piperacillin sodium / tazobactam	16 >> 100 mg/ml			Vancomycin hydrochloride	8 mg/ml			2475
	Piperacillin sodium / tazobactam	30/3,75 mg/ml			Vancomycin hydrochloride	4 mg/ml			3421

Article

Evaluation of Strategies for Reducing Vancomycin-Piperacillin/Tazobactam Incompatibility

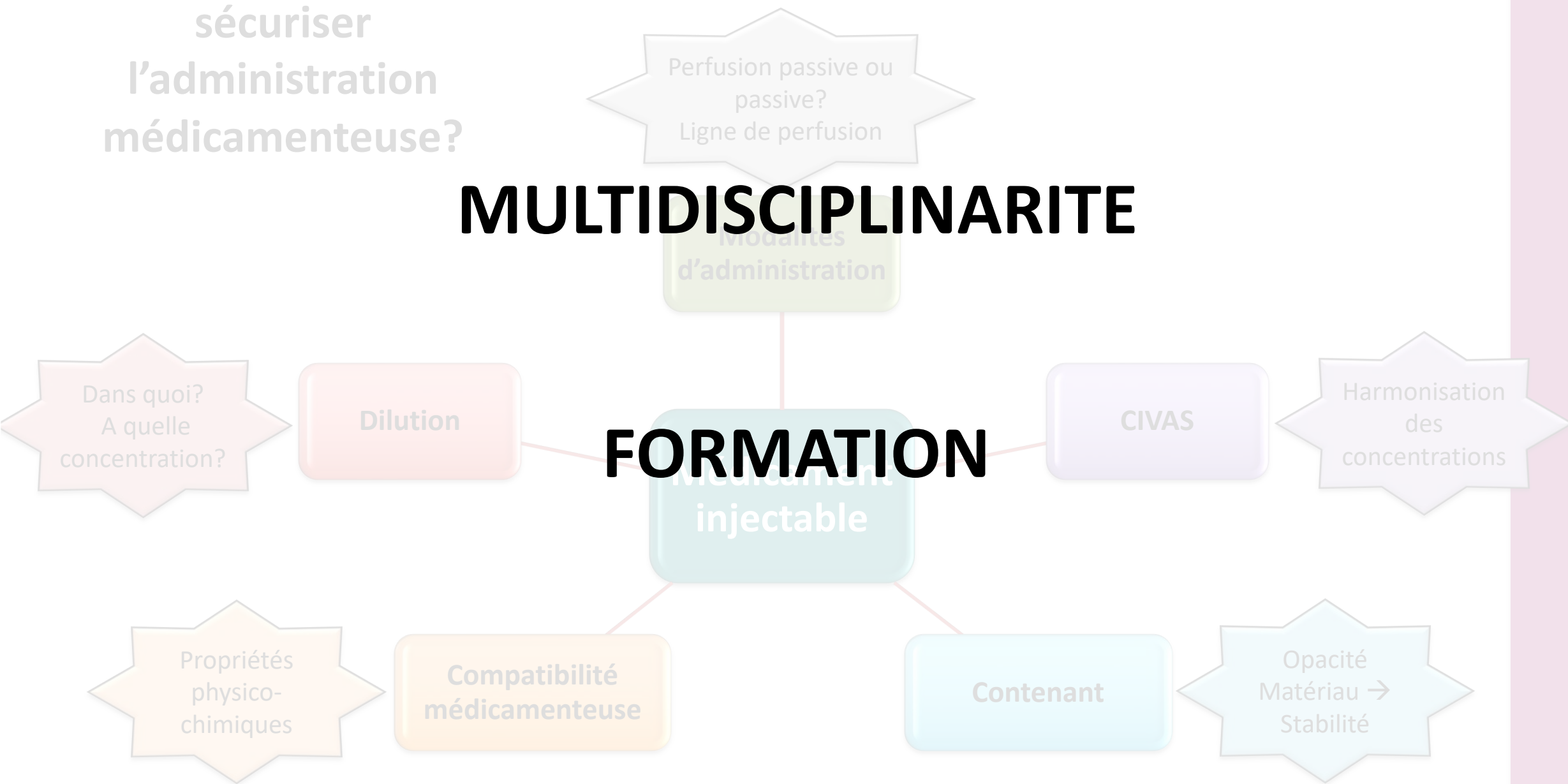
Anthony Martin Mena ^{1,*} , Laura Négrier ¹ , Anthony Treizebré ², Marie Guilbert ², Lucille Bonnaire ¹, Valentine Daniau ¹, Gabie Leba Bonki ¹, Pascal Odou ¹, Stéphanie Genay ¹  and Bertrand Décaudin ¹ 





Que considérer pour
sécuriser
l'administration
médicamenteuse?

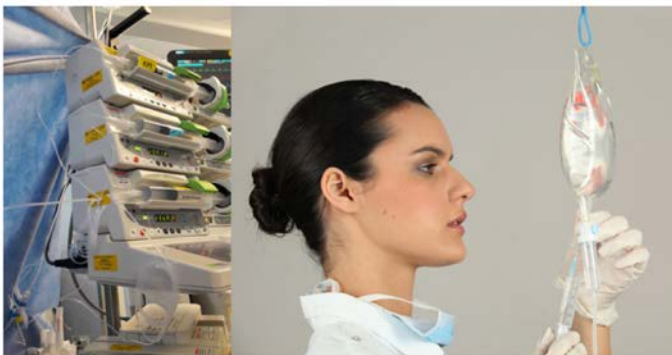
MULTIDISCIPLINARITE



Pour aller plus loin



Socle de connaissances sur la perfusion en anesthésie réanimation



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 ?



Groupes de travail O3P
« Optimisation des
pratiques de préparation
et de perfusion des
médicaments injectables »



Novembre 2022

Médicaments et réanimation : Interactions et incompatibilités médicamenteuses

Stéphanie Genay
Pharmacien MCU-PH
Université de Lille – CHU de Lille
ULR 7365 GRITA