



JDP
Montpellier 2012
Faculté de pharmacie


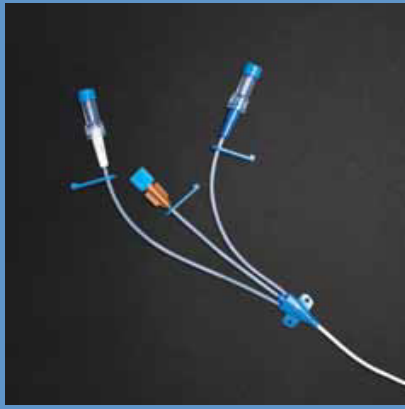


NI
Nutrition Nice


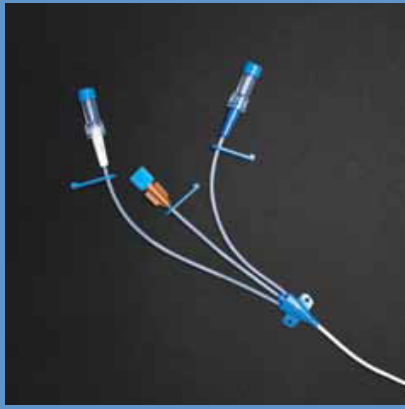
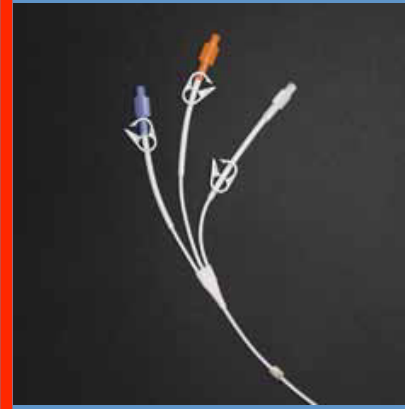

Université
Nice
Sophia Antipolis

Centre
Hospitalier
Universitaire
de Nice

Occlusion du cathéter veineux central chez le patient en NPAD

Gilbert ZEANANDIN
Unité de Support Nutritionnel
Pôle Digestif
Hôpital L' Archet 2
CHU Nice

				
Indication	Perfusion < 15 j	Perfusion de courte à moyenne durée (longue durée ?)	Perfusions au long cours	Perfusions au long cours
Avantage	Pose au lit du patient	Peu de soins Bonne acceptation	Soins fréquents Visibilité et vie sociale compromise	Peu de soins Qualité de vie
Expertise	Pose indifférenciée	Pose radiologique	Pose par médecins spécialistes nutritionnistes (habituellement centre agréé ou expert en NPAD)	Pose chirurgicale

				
Indication	Perfusion < 15 j	Perfusion de courte à moyenne durée (longue durée ?)	Perfusions au long cours	Perfusions au long cours
Avantage	Pose au lit du patient	Peu de soins Bonne acceptation	Soins fréquents Visibilité et vie sociale compromise	Peu de soins Qualité de vie
Expertise	Pose indifférenciée	Pose radiologique	Pose par médecins spécialistes nutritionnistes (habituellement centre agréé ou expert en NPAD)	Pose chirurgicale

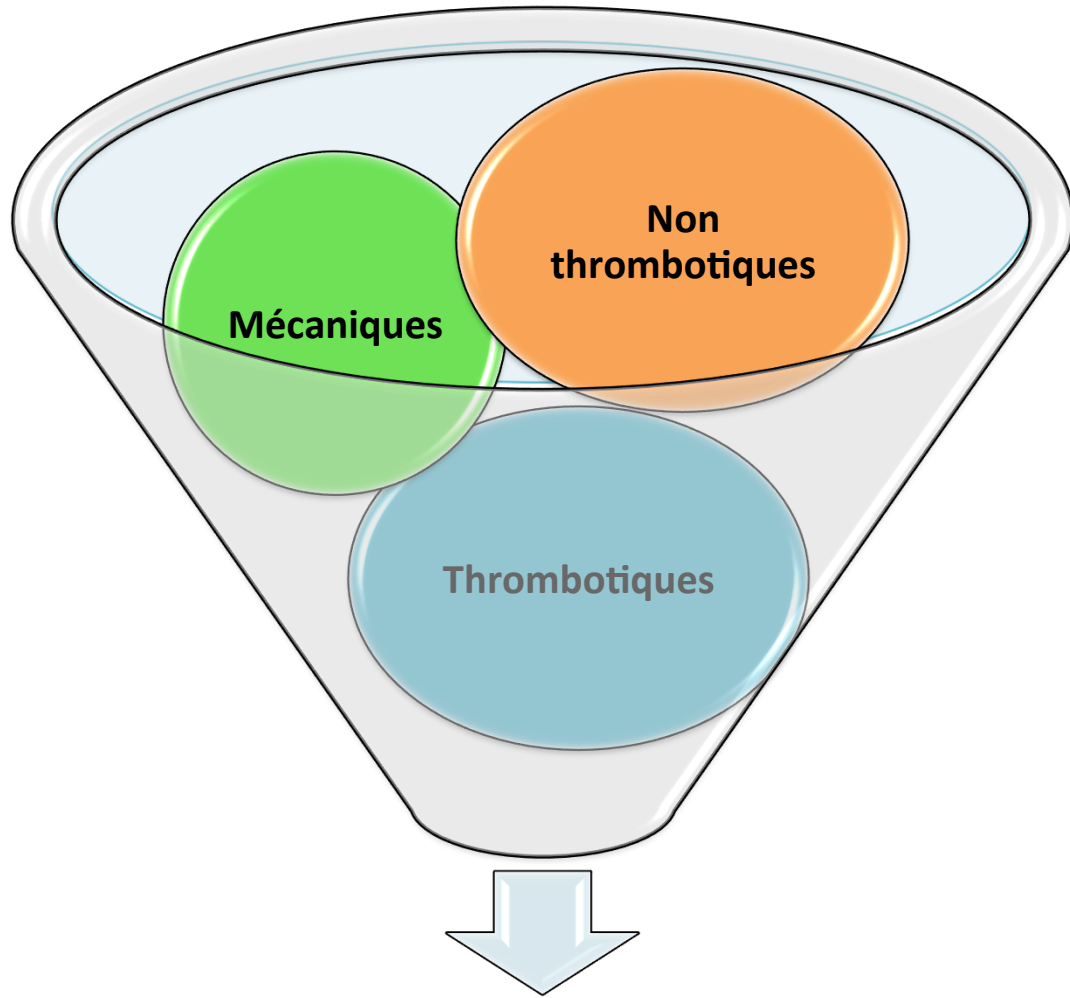
Complications de la ligne vasculaire centrale

- Complications infectieuses +++
- Complications non infectieuses : occlusion +++

Occlusion : définition, épidémiologie, étiologies et physiopathologie

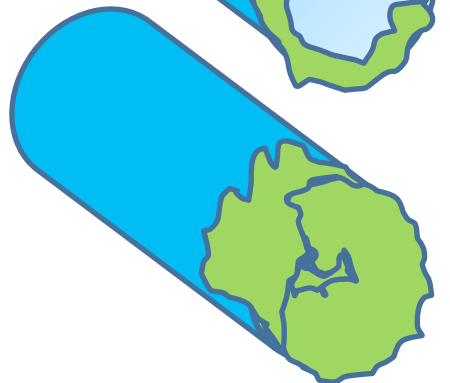
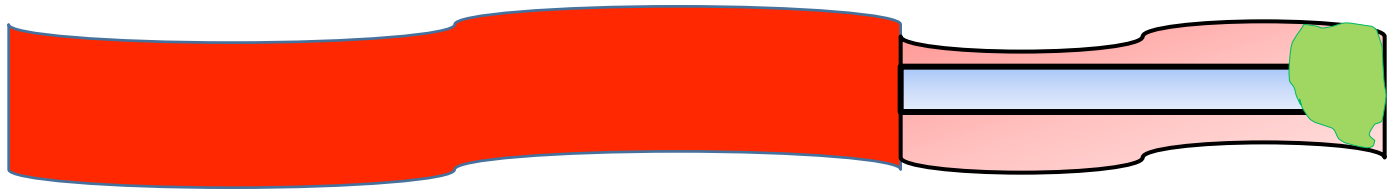
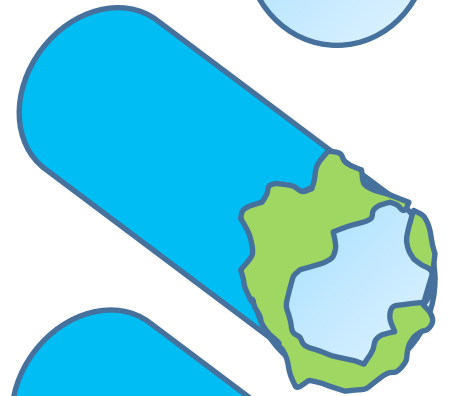
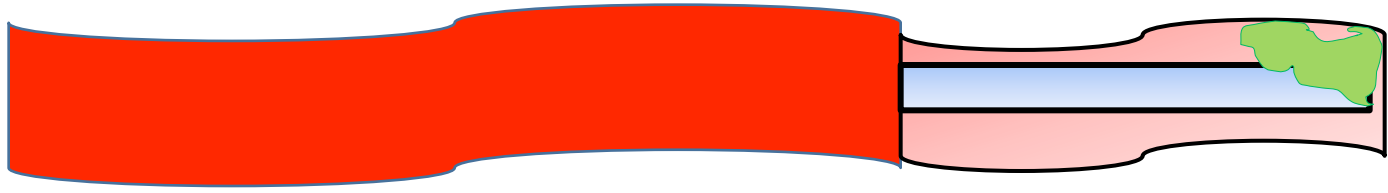
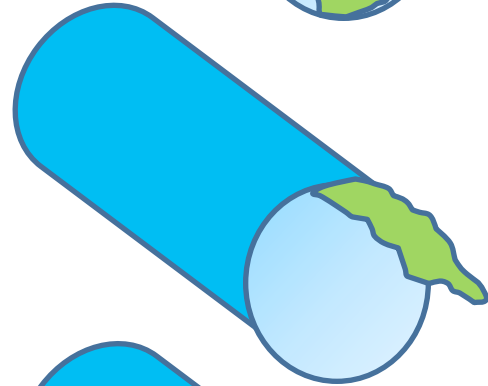
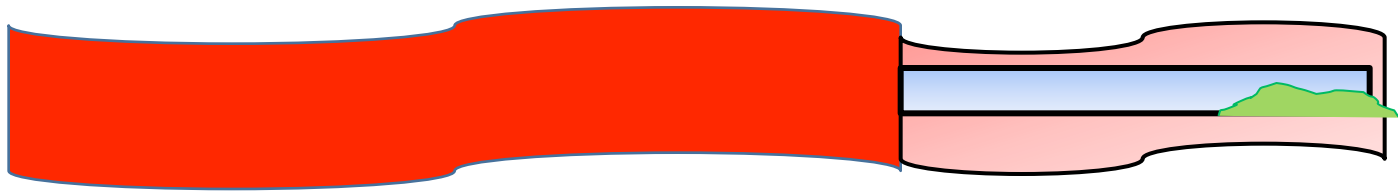
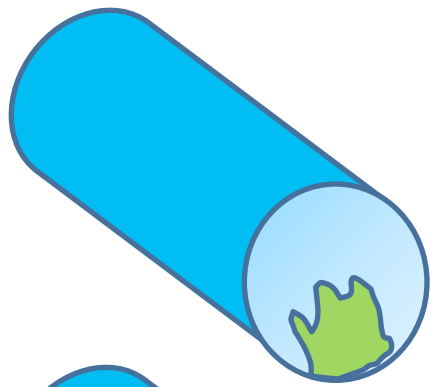
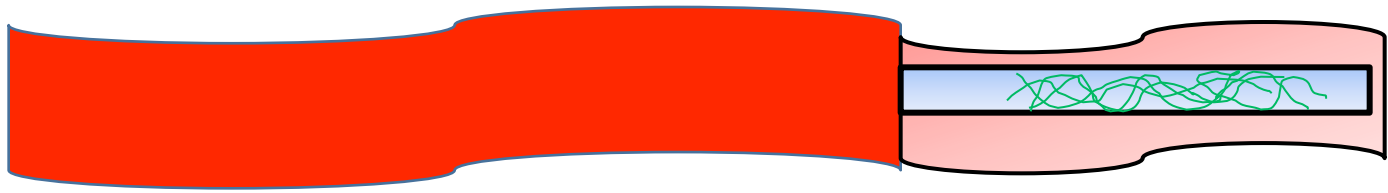
- Impossibilité au travers de la LVC d' aspirer du sang et/ou de perfuser tout soluté de parentéral
 - Partielle
 - Perfusion : oui - Ponction : non
 - Complète
 - Perfusion : non - Ponction : non

Auteurs	Pays	Design étude	Patients	Incidence ou % de diagnostic occlusion
Puiggros and al. (Nutr Hosp, 2012)	Espagne	Rétrospective 2008 - 2012	49 (adultes)	0,06 – 0,09 occlusion/1000 j
Vegting and al. (JPEN, 2012)	Pays Bas	Rétrospective 1994 - 2007	27 (enfants)	2,6 (absence de thrombophylaxie) 0,1 (thrombophylaxie)
Gillanders and al. (Clin Nutr, 2012)	Nouvelles Zélande	Prospective (durée 1 an, 2009)	53 (adultes et enfants)	5 occlusions (9,5 %)
Bader SG and al. (Clin Nutr, 2007)	Pays Bas	Rétrospective 1997-2003	45 (adultes)	130 occlusions (4,5 occlusion/1000 j KT)
Howard and al. (Gastroenterology, 2006)	Etats Unis	Rétrospective 1989 - 1996	5000 (adultes)	0,07 – 0,08 (occlusion) 0,02 – 0,03 (thrombose)
Ireton Jones (Nutrition, 2005)	Etats Unis	Rétrospective 1997-2001	2121 (adultes et enfants)	7 %
Moukarzel and al. (Pediatr Surg, 1994)	USA	Rétrospective	27 (enfants)	0,65 occlusion/1000 j KT
Schmidt-Sommerfeld (JPEN, 1990)	USA	Rétrospective	35 (enfants)	0,79 occlusion/1000 j
Vargas et al. (Pediatr Gastroenterol Nutr, 1987)	USA	Rétrospective	102 (enfants)	0,56 occlusion/1000 j



Occlusion

Nature de l'occlusion	Mécanismes	Temps de latence après pose de la LVC	Etiologies
Mécaniques	Anomalie anatomique → diminution du débit	Précoce	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plicature externe ou interne ▪ Enroulement du cathéter ▪ Extrémité distale KT défectueux ou mal positionné <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aiguille mal placée ▪ Suture trop serrée ▪ Syndrome de la pince costo-claviculaire (pinch-off syndrome) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rupture ▪ Migration
Physico-chimique	Précipitation d' au moins 2 produits ou agrégation	A tout moment	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lipides ▪ Héparine, calcium ▪ Potassium ▪ Antibiotiques (alcalins / acides)
Thrombotiques	Défaillance triade de Virchow	A tout moment	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stase de sang veineux dans la lumière du cathéter <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hypercoagulabilité ▪ Dommages endothélial



Enjeux en NPAD de l'occlusion de la ligne vasculaire central

- Coût
- Physique et psychologique
- Médicaux :
 - Impossibilité d'administration jusqu'à reperméabilisation ou changement cathéter
 - Altération du capital veineux (syndrome post-thrombotique)
 - **Risque d'infection +++**

- Les complications thrombotiques au niveau de la veine dans laquelle le cathéter est placé sont souvent associées à un état infectieux lié au cathéter ¹
- Les protéines contenues dans le caillot (fibrinogène, fibronectine) attirent les microorganismes du genre *Candida* et les *Staphylocoques* ^{1, 2}
- La présence de caillots fait augmenter le pourcentage d'infections ^{3, 4}
- L'emploi d'un thrombolytique en prophylaxie réduit la fréquence des infections liées aux cathéters ^{5, 6}

1. Raad II, et al. *JAMA*. 1994;271(13):1014-1016.

2. Mehall JR, et al. *Crit Care Med*. 2002;30(4):908-912.

3. Barzaghi A, et al. *Pediatr Hematol Oncol* 1995;12: 243-250.

4. Lordick F, et al. *Br J Haematol*. 2003;120(6):1073-1078.

5. Kethireddy S, Safdar N. *J Vasc Access*. 2008;9:51-57.

6. Ragni MV, et al. *Haemophilia*. 2008;14: 30-38.

- Les complications thrombotiques au niveau de la veine dans laquelle le cathéter est placé sont souvent associées à un état infectieux lié au cathéter ¹
- Les protéines contenues dans le caillot (fibrinogène, fibronectine) attirent les microorganismes du genre *Candida* et les *Staphylocoques* ^{1, 2}
- La présence de caillots fait augmenter le pourcentage d'infections ^{3, 4}
- L'emploi d'un thrombolytique en prophylaxie réduit la fréquence des infections liées aux cathéters ^{5, 6}

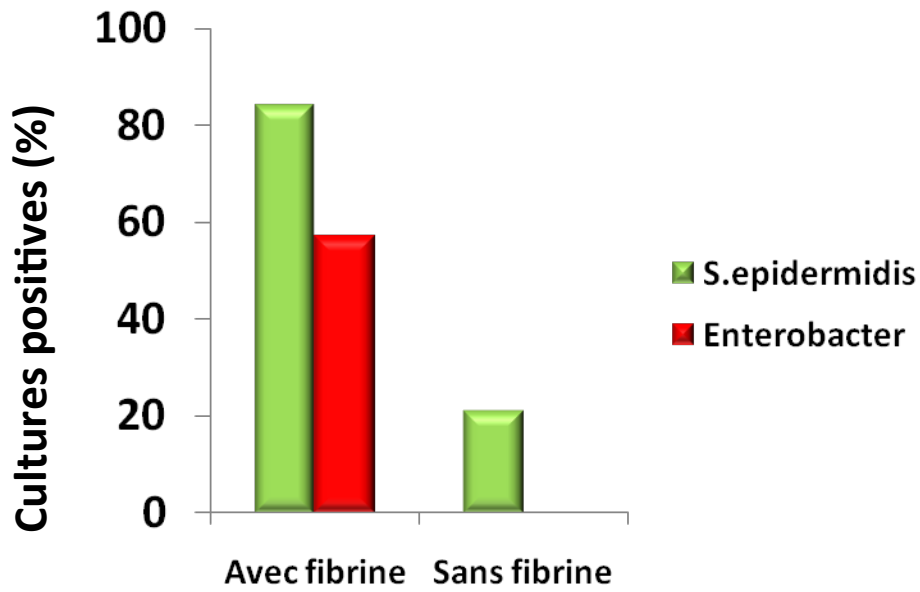
1. Raad II, et al. *JAMA*. 1994;271(13):1014-1016.
2. Mehall JR, et al. *Crit Care Med*. 2002;30(4):908-912.
3. Barzaghi A, et al. *Pediatr Hematol Oncol* 1995;12: 243-250.
4. Lordick F, et al. *Br J Haematol*. 2003;120(6):1073-1078.
5. Kethireddy S, Safdar N. *J Vasc Access*. 2008;9:51-57.
6. Ragni MV, et al. *Haemophilia*. 2008;14: 30-38.

- Les complications thrombotiques au niveau de la veine dans laquelle le cathéter est placé sont souvent associées à un état infectieux lié au cathéter ¹
- Les protéines contenues dans le caillot (fibrinogène, fibronectine) attirent les microorganismes du genre *Candida* et les *Staphylocoques* ^{1, 2}
- La présence de caillots fait augmenter le pourcentage d'infections ^{3, 4}
- L'emploi d'un thrombolytique en prophylaxie réduit la fréquence des infections liées aux cathéters ^{5, 6}

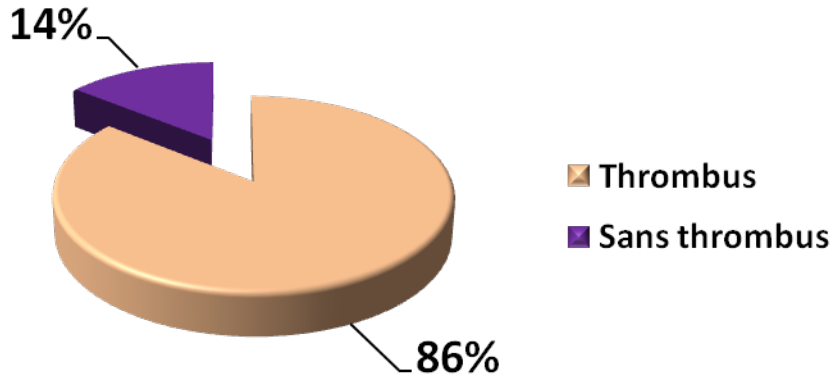
1. Raad II, et al. *JAMA*. 1994;271(13):1014-1016.
2. Mehall JR, et al. *Crit Care Med*. 2002;30(4):908-912.
3. Barzaghi A, et al. *Pediatr Hematol Oncol* 1995;12: 243-250.
4. Lordick F, et al. *Br J Haematol*. 2003;120(6):1073-1078.
5. Kethireddy S, Safdar N. *J Vasc Access*. 2008;9:51-57.
6. Ragni MV, et al. *Haemophilia*. 2008;14: 30-38.

- Les complications thrombotiques au niveau de la veine dans laquelle le cathéter est placé sont souvent associées à un état infectieux lié au cathéter ¹
- Les protéines contenues dans le caillot (fibrinogène, fibronectine) attirent les microorganismes du genre *Candida* et les *Staphylocoques* ^{1, 2}
- La présence de caillots fait augmenter le pourcentage d'infections ^{3, 4}
- L'emploi d'un thrombolytique en prophylaxie réduit la fréquence des infections liées aux cathéters ^{5, 6}

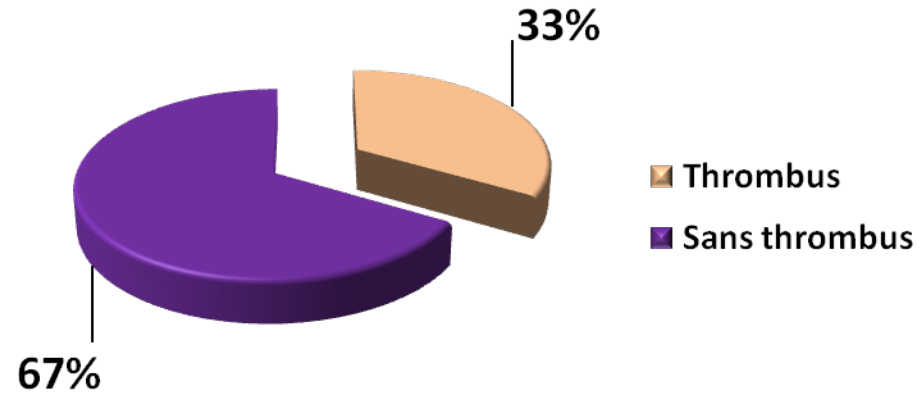
1. Raad II, et al. *JAMA*. 1994;271(13):1014-1016.
2. Mehall JR, et al. *Crit Care Med*. 2002;30(4):908-912.
3. Barzaghi A, et al. *Pediatr Hematol Oncol* 1995;12: 243-250.
4. Lordick F, et al. *Br J Haematol*. 2003;120(6):1073-1078.
5. Kethireddy S, Safdar N. *J Vasc Access*. 2008;9:51-57.
6. Ragni MV, et al. *Haemophilia*. 2008;14: 30-38.



Infecté



Non infecté



Suspicion clinique

- Symptomatique :
 - Résistance au rinçage
 - Aspiration difficile ou impossible et absence de retour veineux
 - Alerte de la pompe
 - Extravasation +/- abcès et nécrose
 - Douleur
 - Erythème, œdème, brûlure, prurit local
 - Plus rarement : syndrome cave supérieur, embolie gazeuse, embolie pulmonaire.

- Symptomatique :
 - Résistance au rinçage
 - Aspiration difficile ou impossible et absence de retour veineux
 - Alerte de la pompe
 - Extravasation +/- abcès et nécrose
 - Douleur
 - Erythème, œdème, brûlure, prurit local
 - Plus rarement : syndrome cave supérieur, embolie gazeuse, embolie pulmonaire.

■ **Asymptomatique +++**

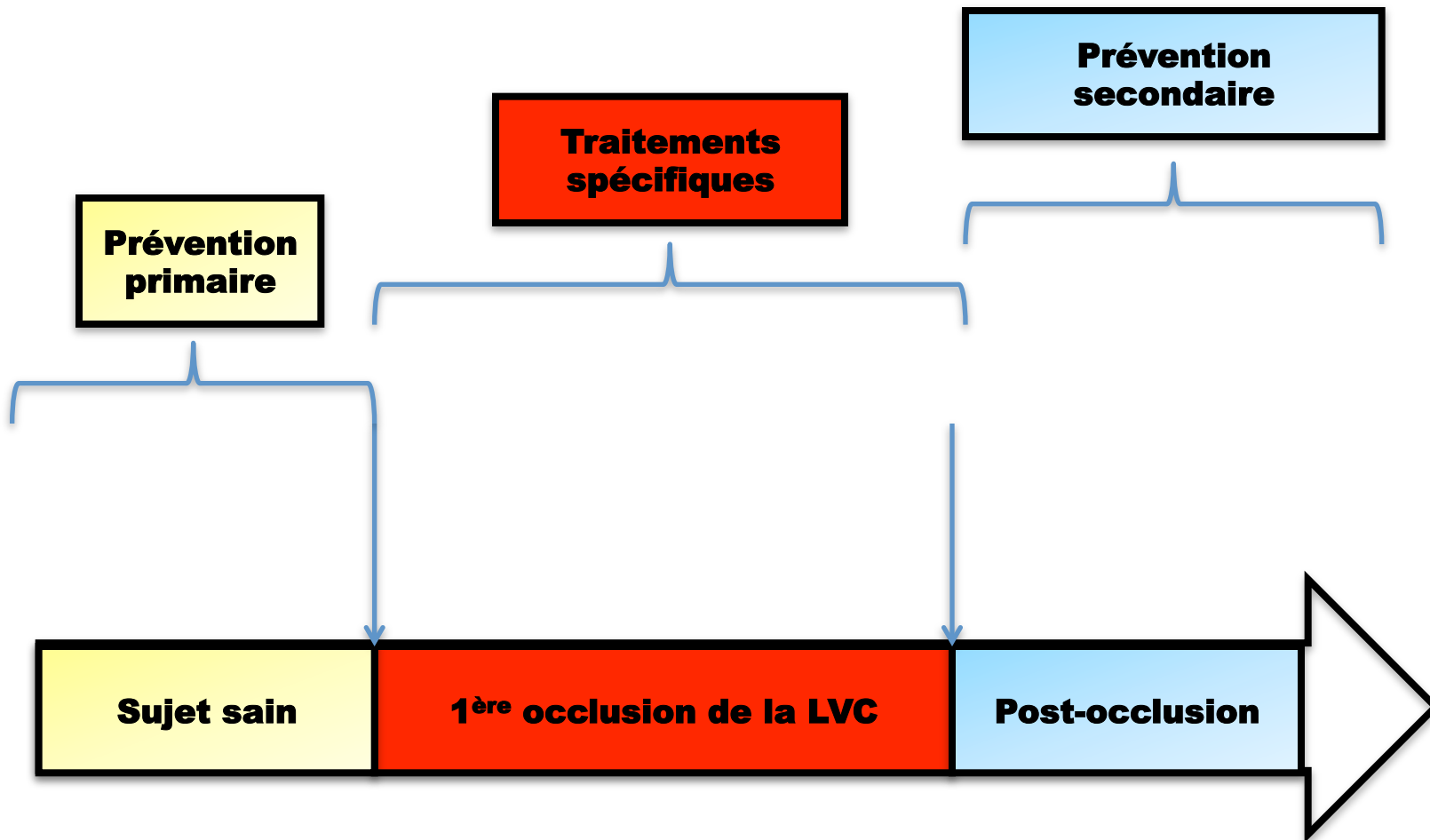
Imagerie

- Intérêt diagnostique

- ✓ Opacification du cathéter (intraluminal et extraluminal)
- ✓ Echographie de la veine couplée au doppler (phlébographie) (Se = 94 %; Sp = 96 %)
- ✓ Angiotomographie

- Intérêt pronostique

Recherche d'une thrombose associée de la veine porteuse car signes cliniques peu discriminant entre occlusion thrombotiques et non thrombotiques

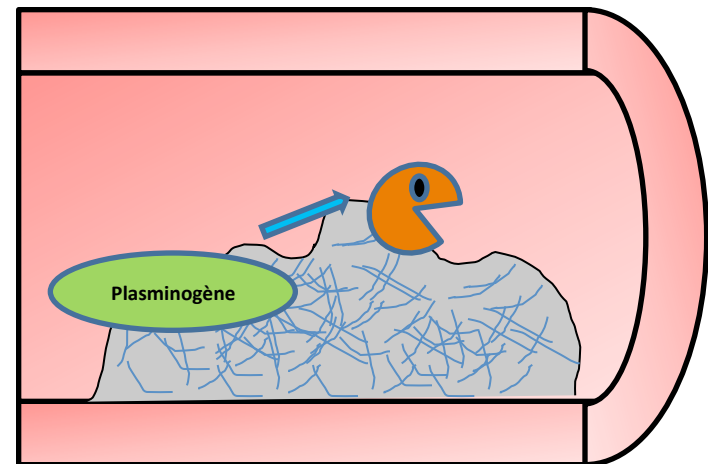


Occlusions non thrombotiques

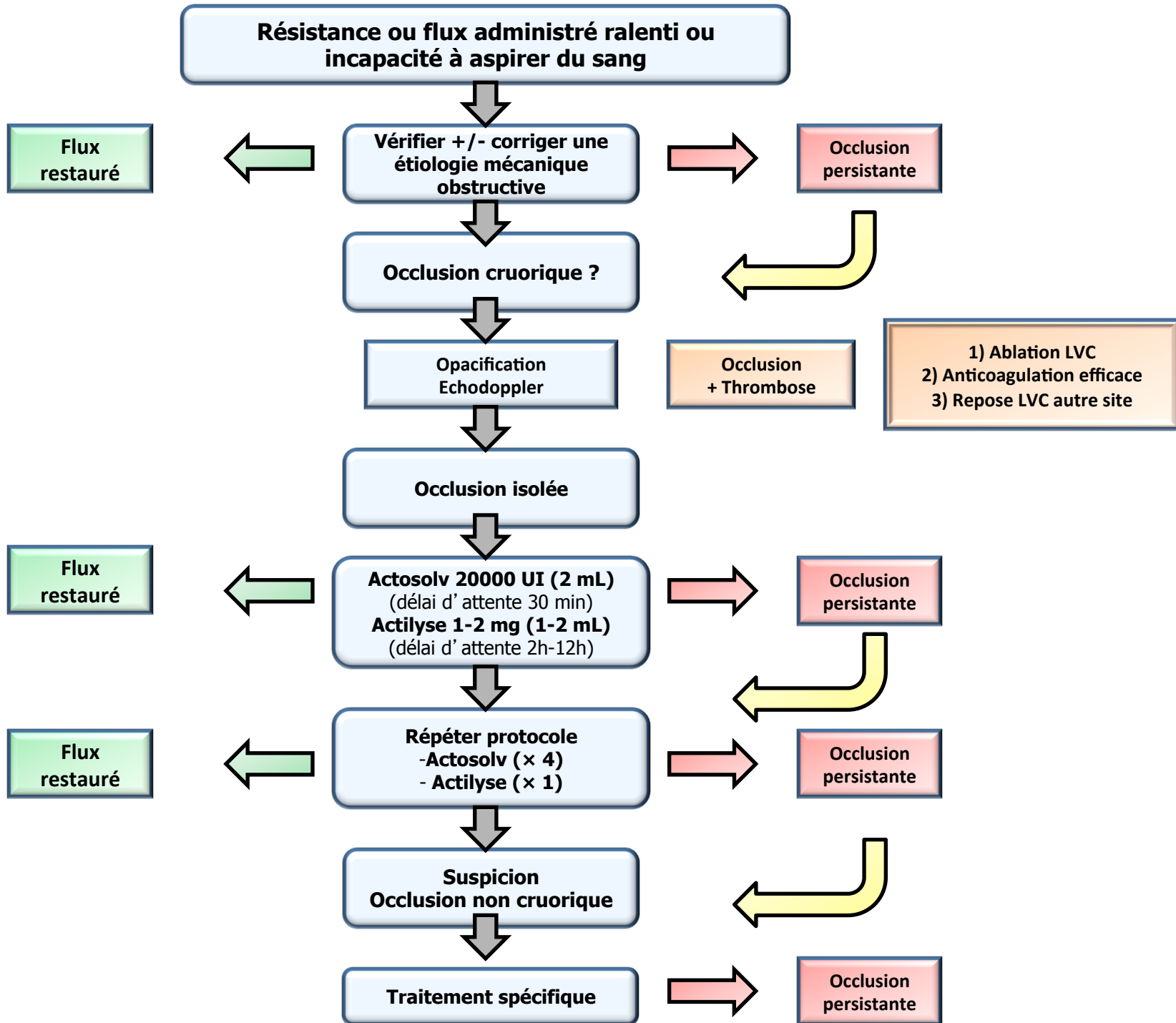
Nature du précipitat	Traitement	Etudes
Lipides	Solution d' éthanol 70 %	Aucune
Héparine, calcium	Solution d' acide chlorydrique 0,1 M	Aucune
Potassium	Solution de bicarbonates de sodium 8,4 %	Aucune
Antibiotiques	-Si alcalins → Solution d' acide chlorydrique 0,1 M - Si acides → Solution de bicarbonates de sodium 8,4 %	Aucune

Occlusions thrombotiques

- Thrombolytiques :
 - Urokinase (Actosolv[®])
 - Altéplase (Actilyse[®])
 - Rétéplase (Rapily sine[®])
 - Tenectéplase (Métalyse[®])



- Recanalisation radiologique



Identification facteurs de risque

1. **FACTEUR(S) « NON EVITABLE » (intrinsèque au malade)**

- Hypercoagulabilité (cancer +++)

2. **FACTEURS « EVITABLES »**

• **Facteurs liés au dispositif médical lui-même**

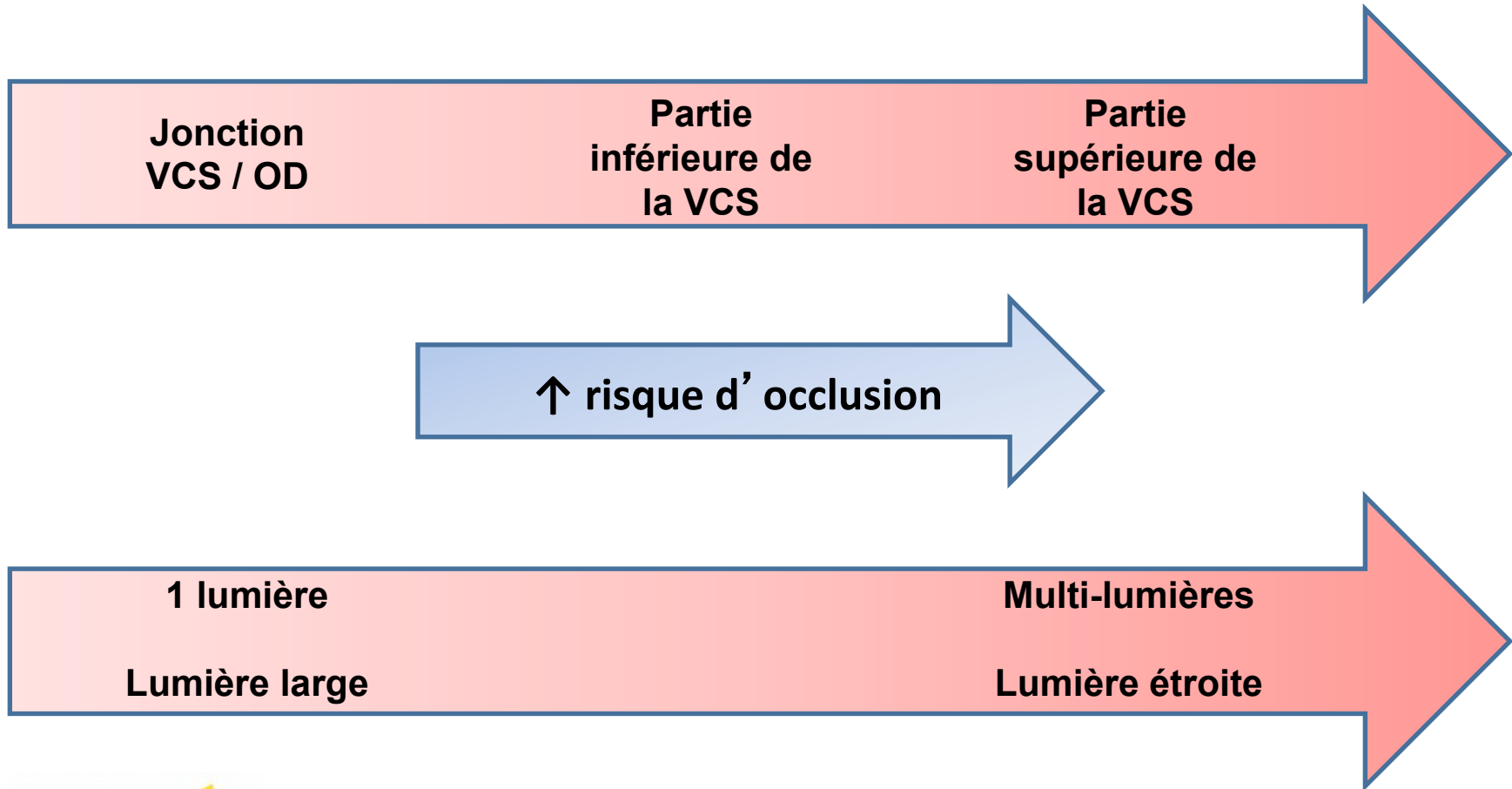
- Matériel thrombogène type PVC >> silicone, polyuréthane
- Calibre luminal inadéquat au débit
- Topographie du cathéter : droite +++
- Malposition de l'extrémité distale du cathéter

• **Facteurs liés aux modalités de la parentérale**

- Passage simultané de solutés de nature physico-chimique différente et incompatible
- Défaut de rinçage
- Reflux sanguin et caillot
- Temps mort entre fin d'administration de la NP et débranchement/rinçage
- Antécédent(s) d'infection(s) du cathéter

Prophylaxie (primaire et secondaire)

- **S'assurer du bon positionnement de l'extrémité distale du cathéter**



- **Choisir le cathéter le plus approprié et placer son extrémité à l'endroit idéal**
- **Préférer cathéter à 1 seule voie**

1. Aggarwal SK, McCauley W. *CJEM*. 2005;7(4):273-277.
2. Cadman A, et al. *Clinical Radiology*. 2004;59(4):349-355.
3. Kuter DJ. *Oncologist* 2004;9(2):207-216.
4. Luciani A, et al. *Radiology*. 2001;220(3):655-660.

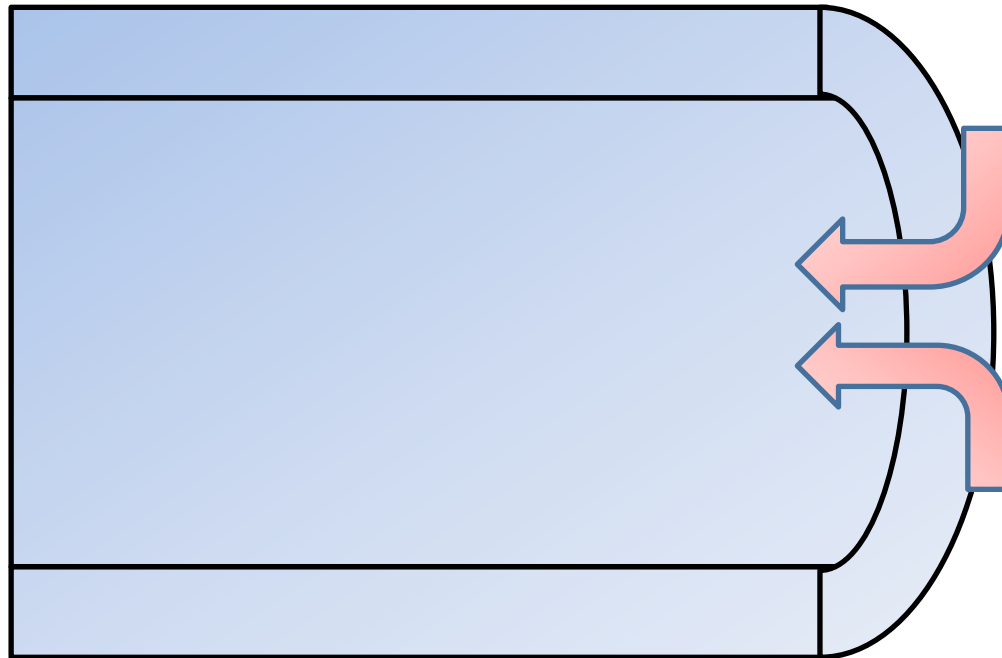
- S'assurer du bon positionnement de l'extrémité distale du cathéter
- **Prévention des infections**

	Thrombus	Pas de thrombus
Infection	12	1
Pas d' infection	2	28



Prévenir l' infection du cathéter

- S'assurer du bon positionnement de l'extrémité distale du cathéter
- Prévention des infections
- **Prévenir le reflux sanguin**

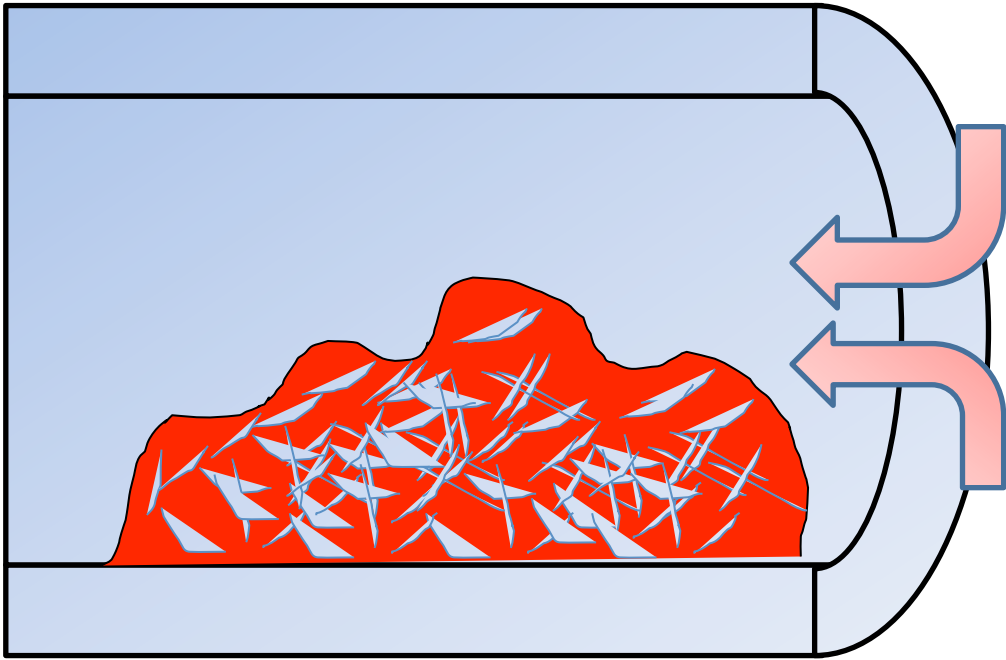


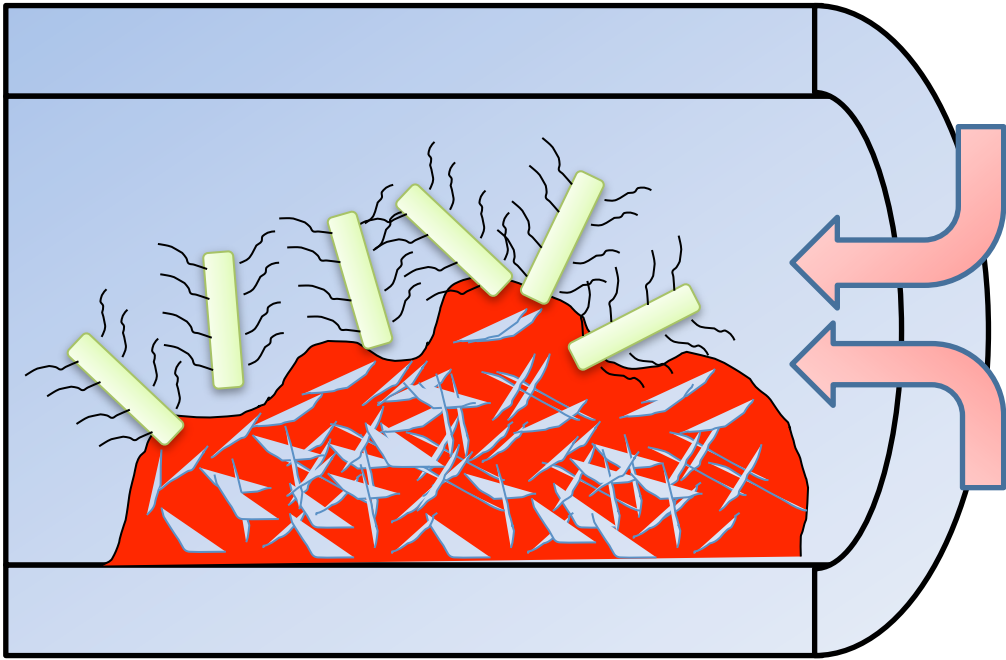
Physiologiques

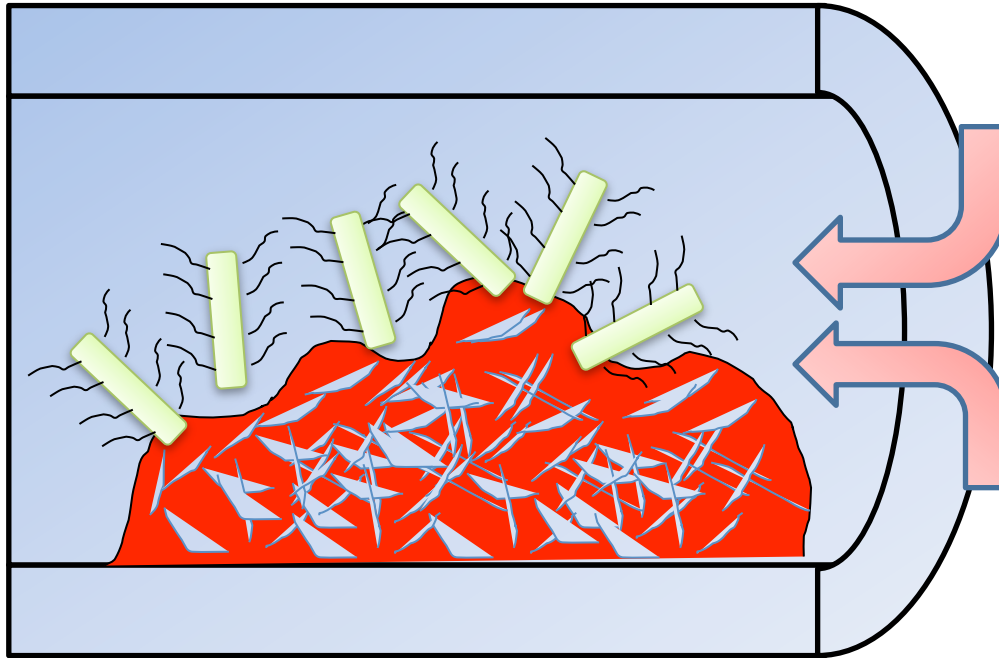
- **Mouvements du patient**
 - **Toux**
 - **Eternuement**
 - **Vomissement**

Mécaniques

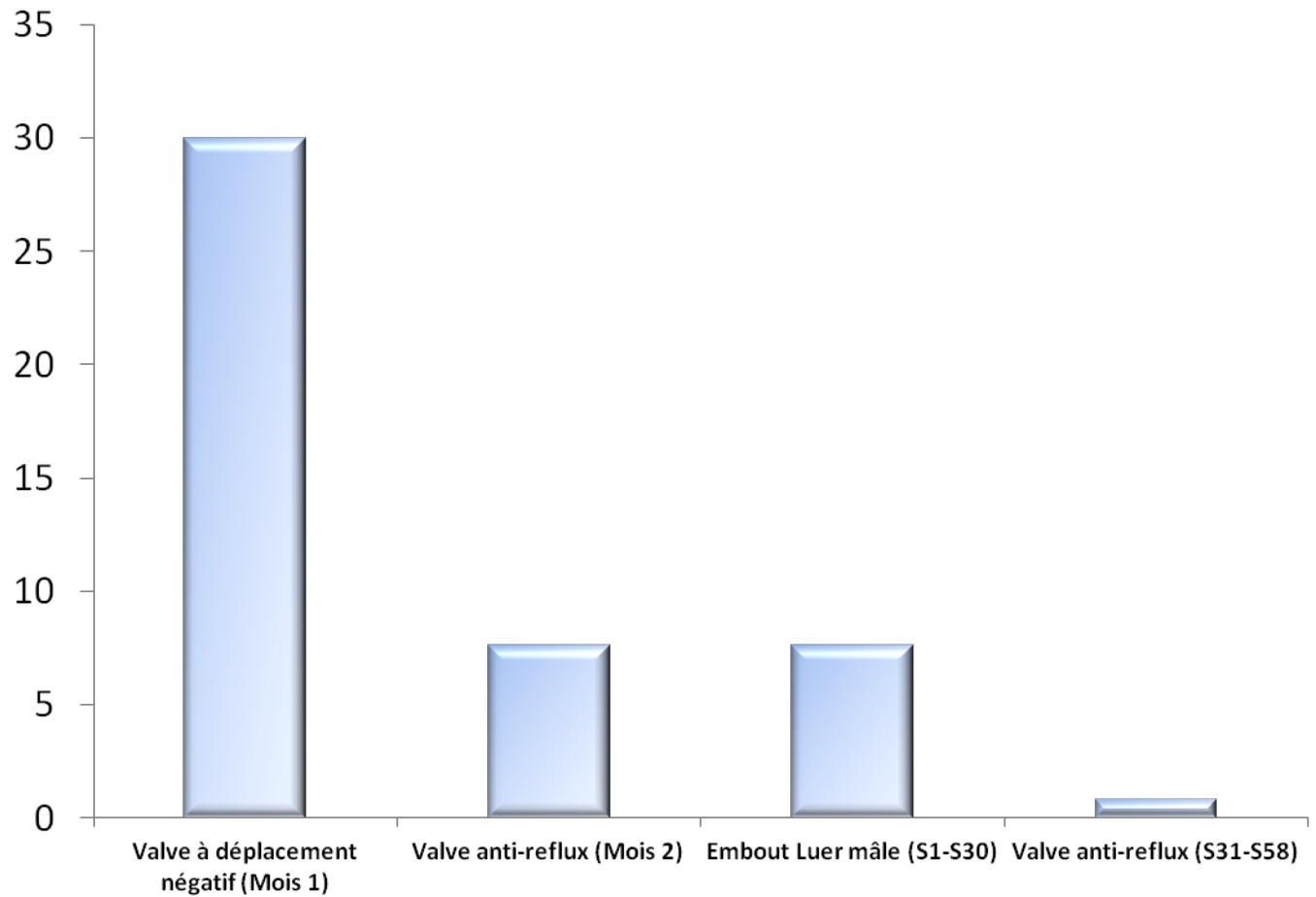
- **Connexion /déconnexion d'une seringue**
- **Sac de solution IV à sec**
 - **Fluctuation de la p° sanguine**







En prévenant ou en minimisant le reflux sanguin, on peut aider à éviter les infections



**Intérêt de la valve anti-reflux et d'une pompe à débit constant !!!
Choix d'un raccord sans aiguille**

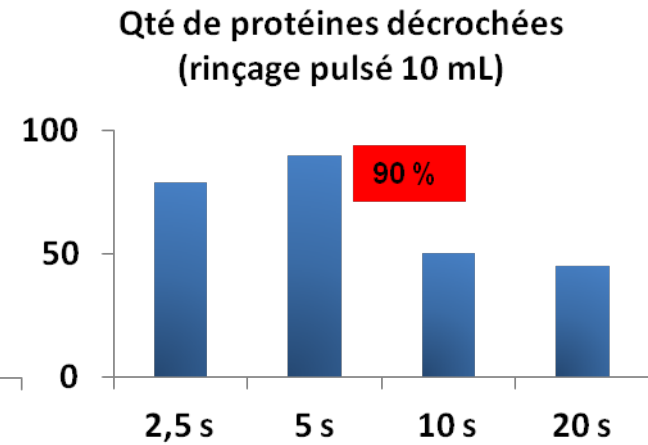
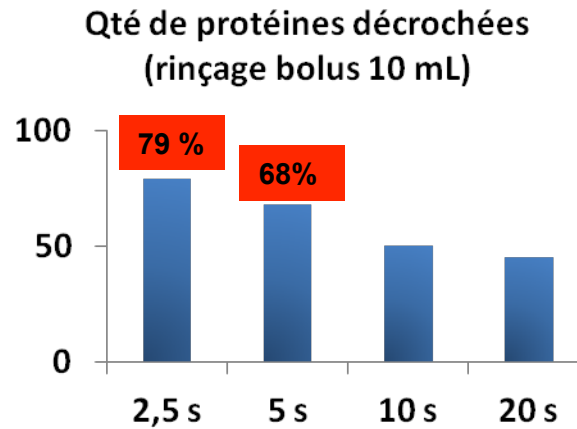
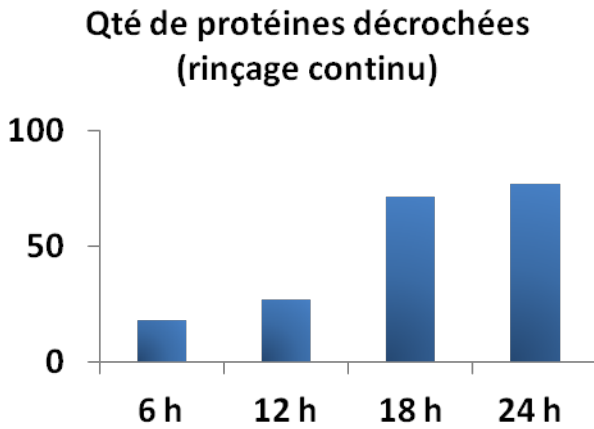
- S'assurer du bon positionnement de l'extrémité distale du cathéter
- Prévenir le reflux sanguin
- Prévention des infections
- **Rinçage**

- **Intérêt du rinçage :**

- Supprime tout produit injecté → séparateur
- Evacue les « dépôts » et prévient la matrice de fixation pour les bactéries → réparateur
- Maintient la vacuité du KT → conservateur

- **Quel type de rinçage ?**

- Continue type « garde veine » (x mL/24 h)
- Bolus (x mL en 1 fois; ex : 10 cc en 1 fois)
- Pulsé (par accoup) (x mL en plusieurs petits volumes identiques; 10 cc = 1 cc × 10 fois)



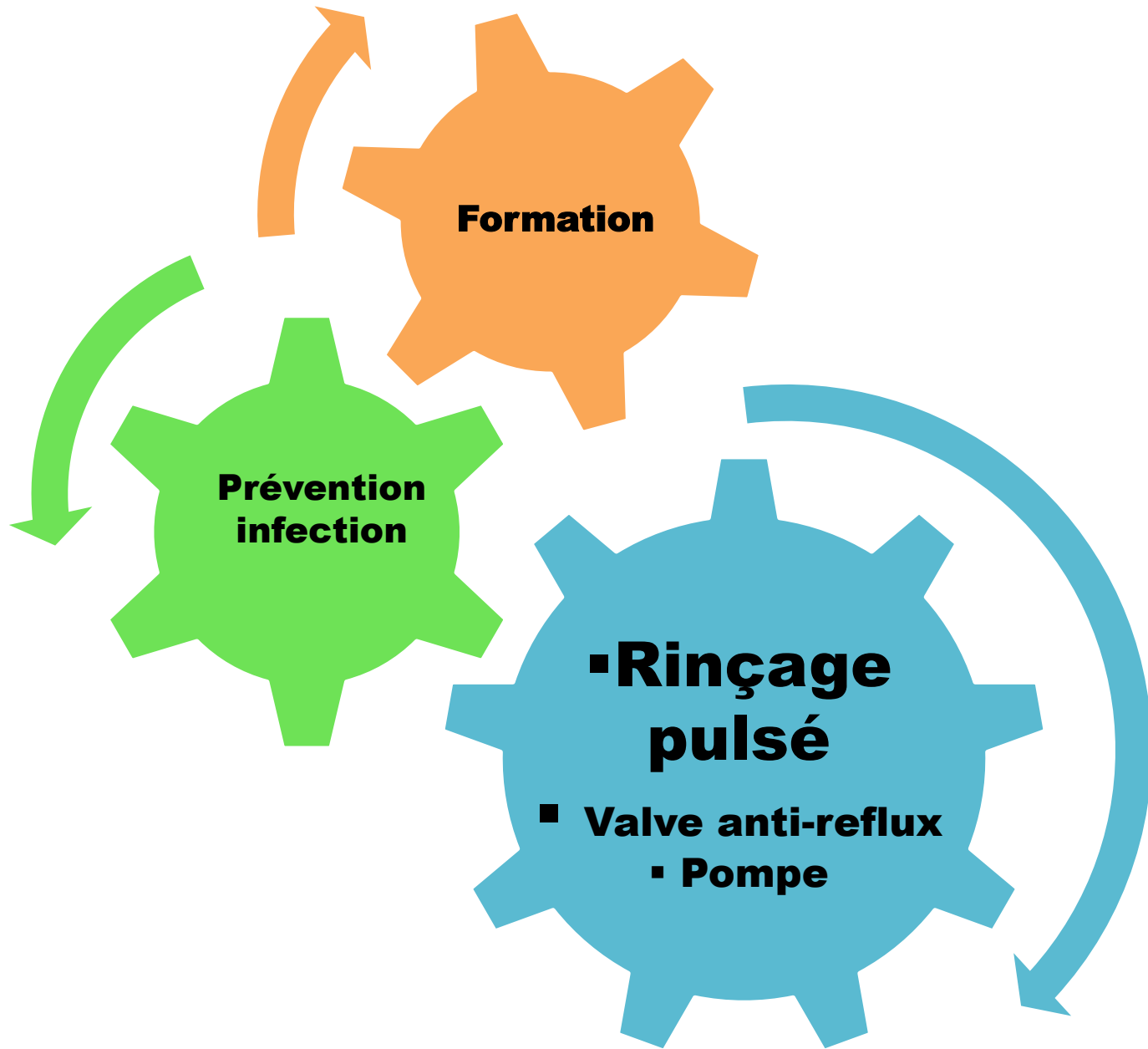
- Rinçage pulsé est le plus efficace
- Suivre le protocole en vigueur et se tenir informé des nouveautés en matière de rinçage
- Utiliser une pompe pour éviter le temps mort

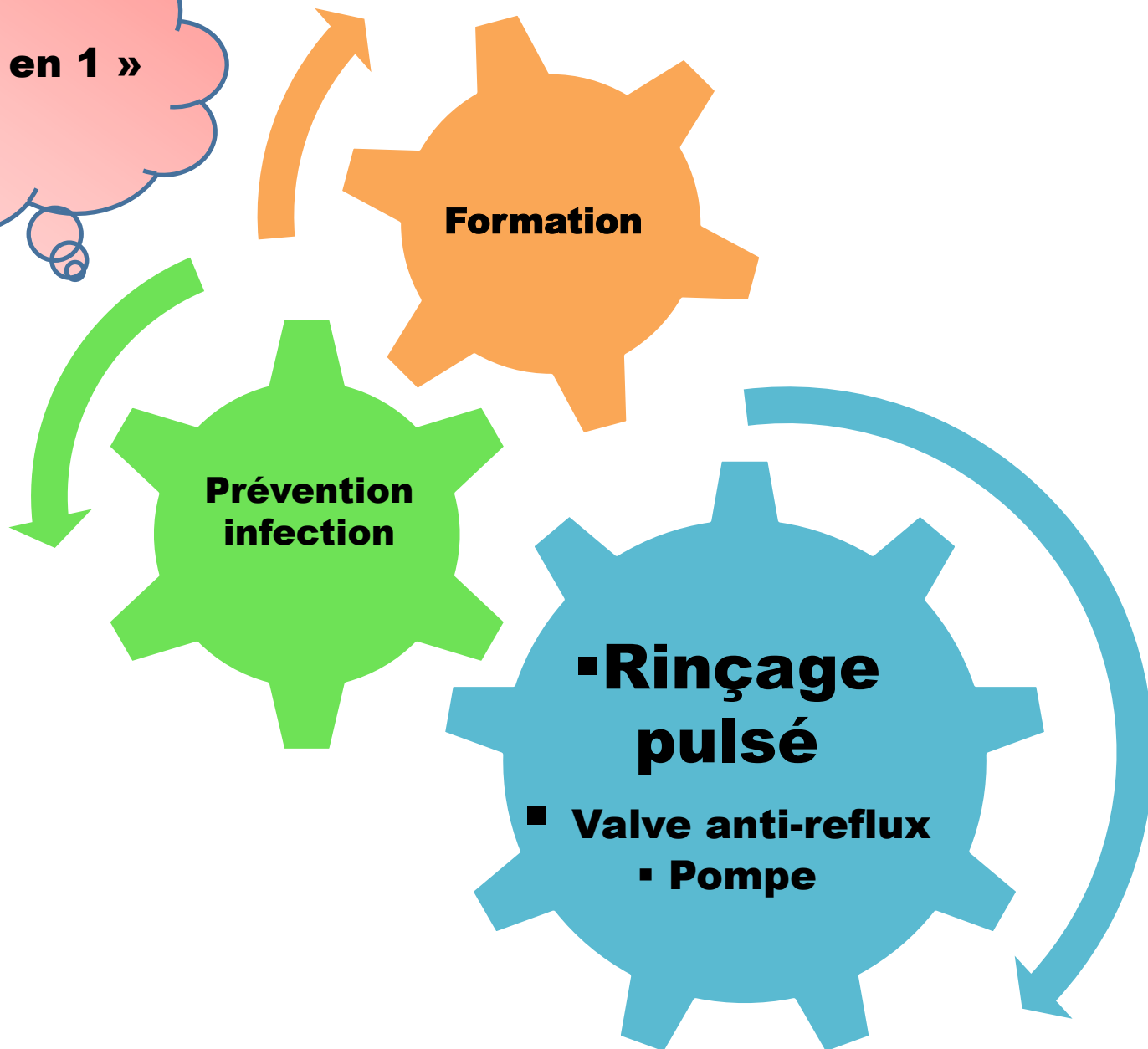
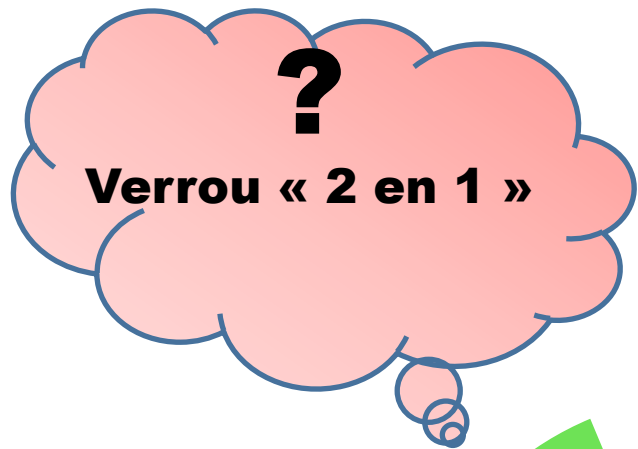
- S'assurer du bon positionnement de l'extrémité distale du cathéter
- Prévenir le reflux sanguin
- Prévention des infections
- Rinçage
- **Verrou :**
 - **Anticoagulant (Héparine)**
 - **Agents fibrinolytiques**
 - **Ethanol**
 - **Chlorure ou hydroxyde de sodium**

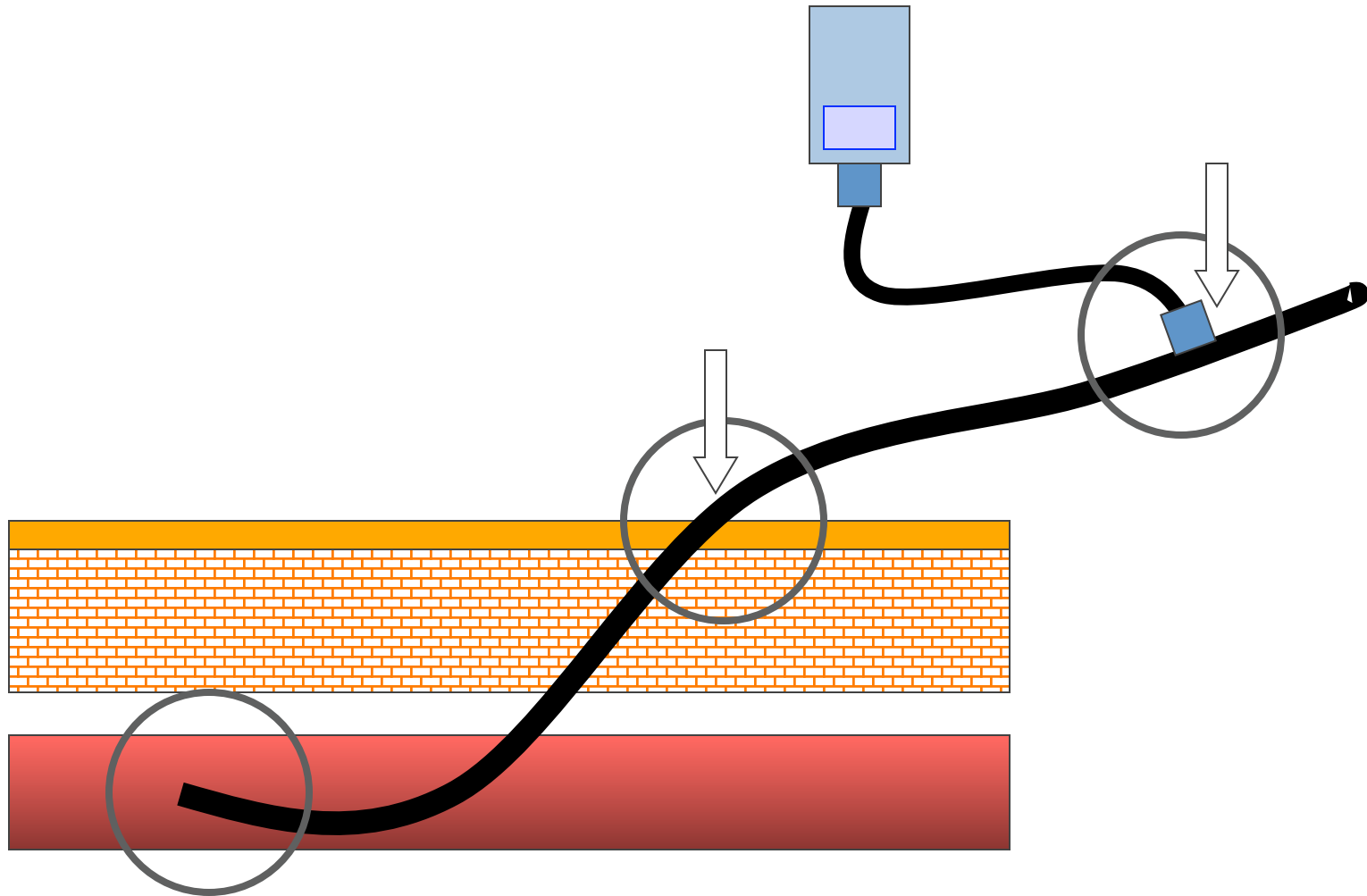
Nature de l'agent	Prophylaxie primaire	Prophylaxie secondaire	Traitement	Références
Héparine	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Métaanalyse (234 adultes) → pas de diminution significative ▪ Nadroparine S/C (80 UI/kg) : 1f/j vs rien → 6 fois moins 	∅		<p>Klerk and al. Arch Intern Med 2003;163:1913-21</p> <p>Vegting and al. JPEN 2012;1-7</p>
Urokinase	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 577 enfants : Urokinase 5000 UI/mL (tous les 15 j × 12 mois) vs Héparine 100 UI/mL → 1,6 fois moins d'occlusion ▪ 105 enfants : Urokinase (1 f/sem) + Héparine (2f/j) vs Héparine seule → 4 fois moins 	∅	Plusieurs études démontrant efficacité	<p>Dillon and al. JCO 2004;22:2718-23</p> <p>Rey an al. J Vasc Interv Radiol 1999;10:1330-4</p>
Chlorure de sodium	<ul style="list-style-type: none"> ▪ NaCl vs heparine (412 patients) → = ▪ Idem (307 patients) ▪ Idem (71 patients) 	∅		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Epperson. Clin Pharm 1984;3:626-29 ▪ Hamilton and al. Clin Pharm 1988; 7:439-43 ▪ Garrelts and al. Clin Pharm 1989;8:34-9
Hydroxyde de sodium	∅	∅	<p>Tx de réussite = 77 % (73/95) (rétrospective)</p> <p>Tx de réussite = 85 % (16/19) (rétrospective)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bader and al. Clin Nutr 2007; 26:141-44 ▪ Sando and al. Clin Nutr 1997; 16:185-88
Altéplase	∅	∅	<p>Tx de réussite après 1^{ère} dose et 2h attente (2 mg/2mL) = 81 %</p> <p>Tx de réussite après 2^{nde} dose et 2h attente = 93 % (prospective; 240 patients)</p>	Ng and al. J Vasc Interv Radiol 2004;15:45-9
Rétéplase	∅	∅	NON	∅
Ténectéplase	∅	∅	NON	∅
Ethanol	∅	∅	Dépôts lipidiques	Pittiruti et al. Clin Nutr. 2009;28:365-377.

Conclusions

- **Complications très pénalisantes, parfois grave, et largement sous estimée**
- **Rinçage est le meilleur moyen de prévenir l'occlusion du cathéter**
- **Formation du personnel et protocoles consensuels** (quel produit ? quand ? dose ? fréquence ? prévention primaire ? sécurité du produit ?)
- **Nécessité d'élargir la recherche clinique dans ce domaine**







Epidemiologie adultes/enfants

- Baskin and al. Lancet 2009
 - 14- 36 % d' occlusions des LVC en place entre 1 et 2 ans (étude KIDCAT « Kids with Catheter-Associated Thrombosis”)
 - En cas de LVC > 2 ans :
 - 50 % des enfants ont au moins 1 épisode d'occlusion de leur cathéter
 - 66 % des adultes

