



Faculté des sciences  
médicales et paramédicales  
Aix-Marseille Université



# Infections sur dispositifs vasculaires

## Cathétérisme veineux et artériel, PICC-Line, Port-à-Cath

Lundi 04 décembre 2023

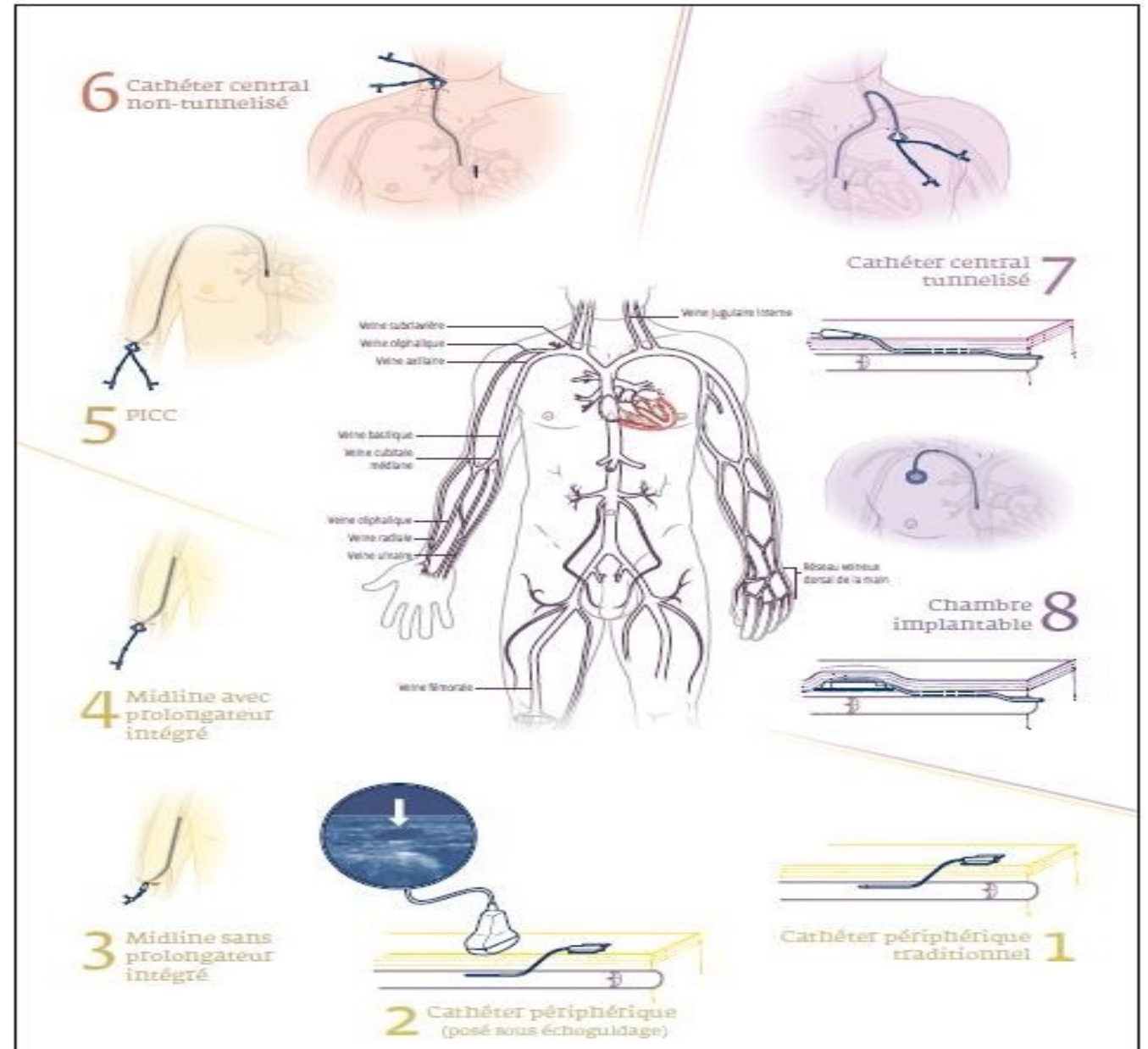
**Dr Nadim CASSIR**

IHU Méditerranée Infection  
Pôle de Maladies Infectieuses, AP-HM  
MEPHI

DU d'Hygiène Hospitalière  
et de Prévention de la Contagion

# Les cathéters

1. Périphériques: cathéters vasculaires périphériques (VVP), MID-line
2. Cathéters vasculaires centraux (CVC) courte durée: cathéter artériel (réanimation), Quinton (dialyse)
3. Cathéters vasculaires centraux (CVC) longue durée: cathéter veineux central tunnellisé (réanimation), cathéter central inséré par voie périphérique (CCIP) et chambre à cathéter implantable (CCI)



	VVP courte	MIDLINE	VVC	CHAMBRE IMPLANTABLE	PICC line
<b>Accès veineux</b>	Périphérique	Périphérique	Central	Central	Central
<b>Antibiothérapie</b>	Oui (ph 5 à 9)	Oui (ph 5 à 9)	Oui	Oui	Oui
<b>Injection produit de contraste</b>	Oui	+/- attention différence suivant marque Possible en manuel	Oui	Possible en manuel	Oui
<b>Chimio-thérapie</b>	Non	Non	Oui	Oui	Oui
<b>Nutrition parentérale totale</b>	Périkabiven® ou Périolimel®	Périkabiven® ou Périolimel®	Oui	Oui	Oui
<b>Prélèvement sanguin</b>	Non	Oui	Oui	Oui	Oui
<b>Réfection pansement</b>	96h (ablation)	7 jours ou 72 h si point de ponction non visible	96 h	7 jours	7 jours
<b>Durée de maintien maximal</b>	96h	28 jours	Retrait dès que possible	Pas de limite	Pas de limite  3 mois
<b>Lieu de pose</b>	Services	- Bloc opératoire -Réa -SSPI	-Bloc opératoire -Réa -SSPI	Bloc opératoire	-Bloc opératoire -Réa -SSPI -Radiologie
<b>Ablation par IDE</b>	Oui	Oui	En présence médecin	Non	En présence médecin
<b>Retour à domicile possible</b>	Oui si HAD, soins à domicile	Oui si HAD, soins à domicile	Oui	Oui	Oui si HAD, soins à domicile

Tableau I – Arbre décisionnel pour le choix d'un accès vasculaire.

1. Quel traitement ?	Toxicité du traitement à perfuser									
	Produit non irritant et non vésicant <900 mOsm/l Abord périphérique possible					Produit irritant ou vésicant Abord central nécessaire				
						Débit de perfusion élevé (>5 ml/s) ?				
						Non			Oui	
2. Quelle durée ?	Durée d'implantation prévisionnelle					Durée d'implantation prévisionnelle			Durée d'implantation prévisionnelle	
	7 jours	8 à 14 jours	15 à 30 jours	≥31 jours	≤14 jours	15–30 jours	≥31 jours	≤1 mois	>1 mois	
3. Dispositif de première intention	Capital veineux ?		Midline avec prolongateur intégré ou PICC	PICC	PICC	PICC	PICC ou CVC tunnelliisé avec ou sans manchon	PICC ou CVC tunnelliisé ou Chambre à cathéter implantable	CVC	CVC tunnelliisé avec ou sans manchon
	Bon	Mauvais <sup>1</sup>								
	CVP	CVP inséré sous échoguidage								
Alternative	Midline sans prolongateur intégré		CVC en USI	Midline avec prolongateur intégré	CVC tunnelliisé ou chambre à cathéter Implantable	CVC en USI				

1- Plus d'un échec de pose; aucune veine visualisable; antécédent de difficultés à poser un accès vasculaire (Moureau N, Chopra V. Indications for peripheral, Midline, and Central Catheters: summary of the Michigan Appropriateness Guide for Intravenous Catheters Recommendations. JAVA 2016; 21(3);140-148 ou Br J Nurs. 2016 Apr 28-May 11;25(8):S15-24. doi: 10.12968/bjon.2016.25.8.S15).



# Définitions

- **Infection liée au cathéter**

- Signes locaux +/- généraux
- Hémocultures sur cathéter peut être positive
- Hémocultures périphériques négatives

- **Bactériémie liée au cathéter**

- Bactériémie (hémoculture périphérique +) dans les 48h autour du retrait du cathéter (ou suspicion)

ET

- Soit même germe / site d'insertion, ou culture cathéter  $\geq 10^3$  ufc/ml
- Soit différentiel de pousse > 2h en faveur hémoculture/cathéter

- **Bactériémie persistante:**

- Hémoculture + après 3j de traitement adapté

# Définitions

Définitions	Hémoculture sur le CIVLD	Hémoculture périphérique	Signes cliniques
Colonisation du CIVLD	Positive <sup>1</sup>	Négative	Absents
Infection liée au CIVLD probable	Positive <sup>1</sup>	Négative	Présents
Bactériémie (ou fongémie) liée au CIVLD	Positive	Positive ( $\Delta^2 \geq 2h$ ) <sup>3</sup>	+ ou -

<sup>1</sup> Pour les bactéries commensales un contrôle de l'HC sur CIVLD est nécessaire pour différencier la colonisation de la CIVLD d'une contamination du prélèvement

<sup>2</sup> Delta: différentielle de délai de positivité entre HC prélevées sur CIVLD et périphérique

<sup>3</sup> Cette approche diagnostique peut être prise en défaut notamment pour *Candida spp.* et *S. aureus* (mauvaises valeurs prédictives négative et positive)

CIVLD = cathéters intra-vasculaire de longue durée

# Pathogénèse ?

- **Infection extraluminale**



- Mécanisme dominant la première semaine
- site d'insertion contaminé lors de la pose
- Contamination secondaire plus rare (pansement)

- **Contamination endoluminale**

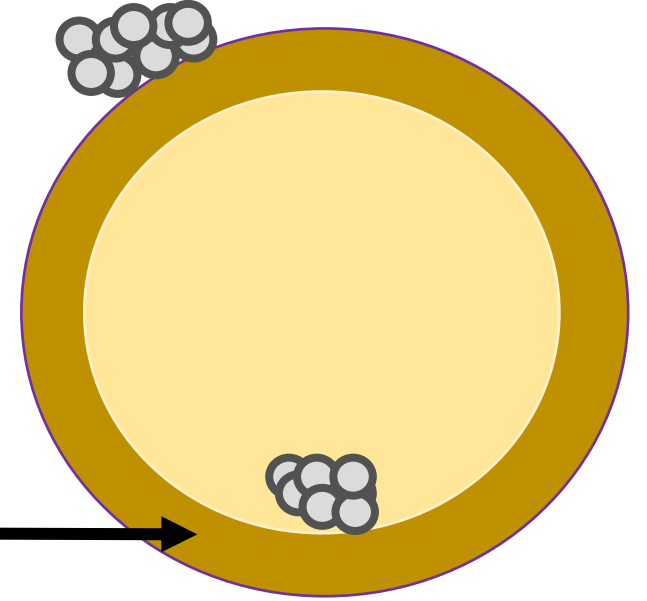


- Colonisation d'un raccord KT - Ligne veineuse
- Manipulations (injections, déconnexion...)
- Flore hospitalière colonisant les mains du personnel soignant

- **Hématogène ( <10% )**

- Secondaire à un foyer infectieux à distance

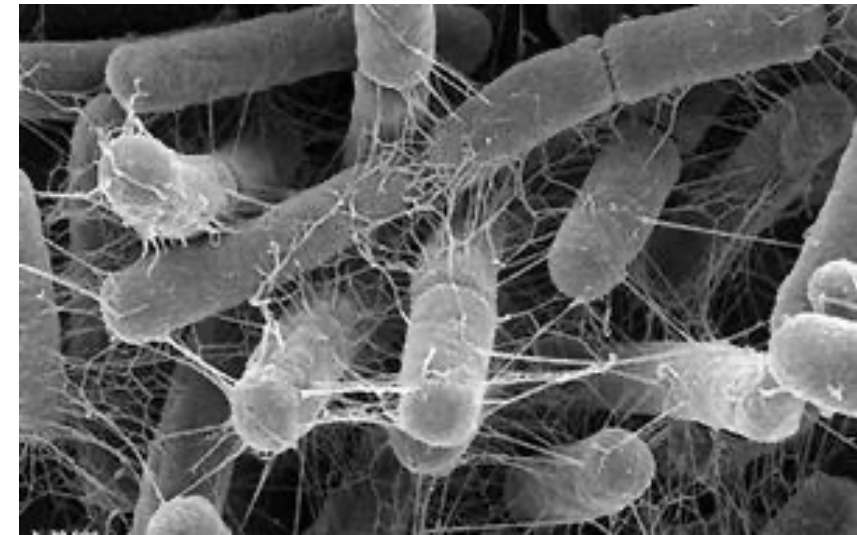
- **Contamination de l'infusat**



# Biofilm ?

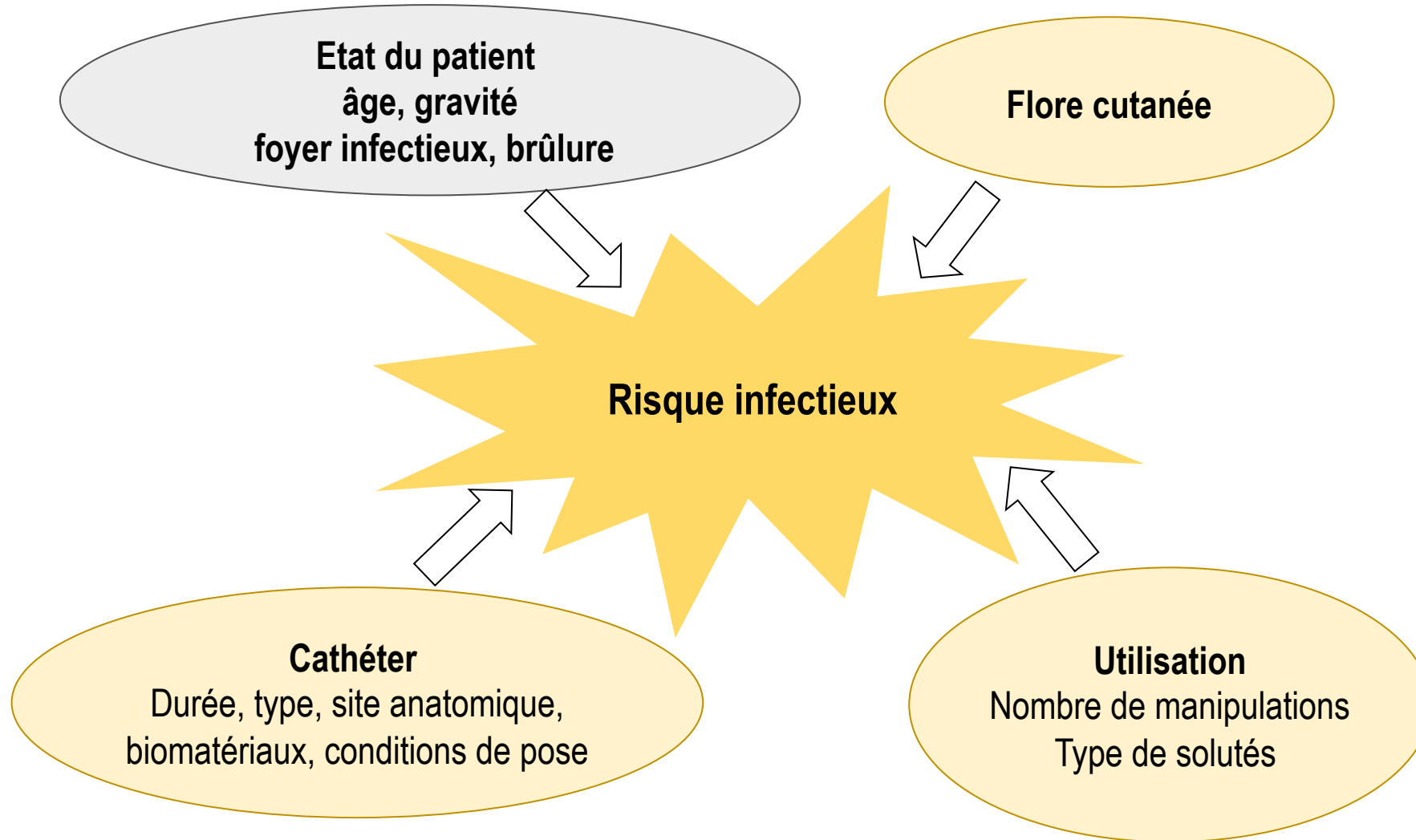


- Infection sur **matériel inerte** → Constitution d'un **BIOFILM**
  - > apparition dès 24h
  - = Dépôt d'un film protéique et plaquettaire sur le cathéter
  - avec adhésion et accumulation de microorganismes
  - avec production par certaines bactéries de substances
  - polysaccharidiques favorisant l'adhésion (slime)
- **Risque dépendant**
  - de la **durée d'implantation** du KT
  - du **microorganisme**





# Facteurs de risques



# Facteurs de risques modifiables ?

Caractéristiques	Hiérarchie des facteurs de risque
Insertion	Urgence > programmée
Formation du poseur	Générale > spécialisée
Site d'insertion	Fémoral > jugulaire > sous-clavier
Antisepsie cutanée	70% alcool, 10% povidone-iodine > 2% chlorhexidine???
Catheter lumens	Multicanal > canal unique
Durée d'utilisation du cathéter	Risque augmente en fonction de la durée
Barrière	Submaximal > maximal
Biomatériaux	Téflon et PVC > polyuréthane et silicone

Épidémiologie des  
infections liées aux cathéters (ILC)  
et des bactériémies liées aux cathéters (BLC)?

# Surveillance ?

- **Taux d'incidence: x %**

Nombre de nouveau cas d'infection sur CVC / nombre de patients ayant un CVC

- Indicateur recommandé

**Densité d'incidence : x ‰** Jours KT : taux rapporté à l'utilisation du dispositif

Nombre de nouveaux cas d'ILC/période

----- x 1000

Total des journées de cathéter veineux central/période

Ex : 2 cathéters posés pendant 5 jours (y compris en simultané)

= 1 cathéter posé pendant 10j

= 10 JKT

- Suivi en infections/1000 JKT ou bactériémies/1000 JKT



# Bactériémie liée au cathéters ?

- Revue 200 études prospectives: /1000 J KT
  - KT périphériques 0,5
  - KT artériels 1,7
  - PICC 2,1
  - KT central courte durée 1,2 à 4,8
  - KT manchon/tunnel 1,6
  - Hémodialyse courte durée 4,8
  - Hémodialyse manchon/tunnel 1,6
  - Chambres implantables 0,1

Maki Mayo Clin Proc, 2006

- Estimations 2009 USA
  - En réa: 1,65/1000 JKT
  - Hors réa: 1,14
  - En hémodialyse: 1,05

Srinivasan MMWR 2011

# MID *versus* PICC ?

JAMA Internal Medicine | Original Investigation

## Safety and Outcomes of Midline Catheters vs Peripherally Inserted Central Catheters for Patients With Short-term Indications A Multicenter Study

Lakshmi Swaminathan, MD; Scott Flanders, MD; Jennifer Horowitz, MA; Qisu Zhang, MPH;  
Megan O'Malley, PhD; Vineet Chopra, MD, MSc

2022

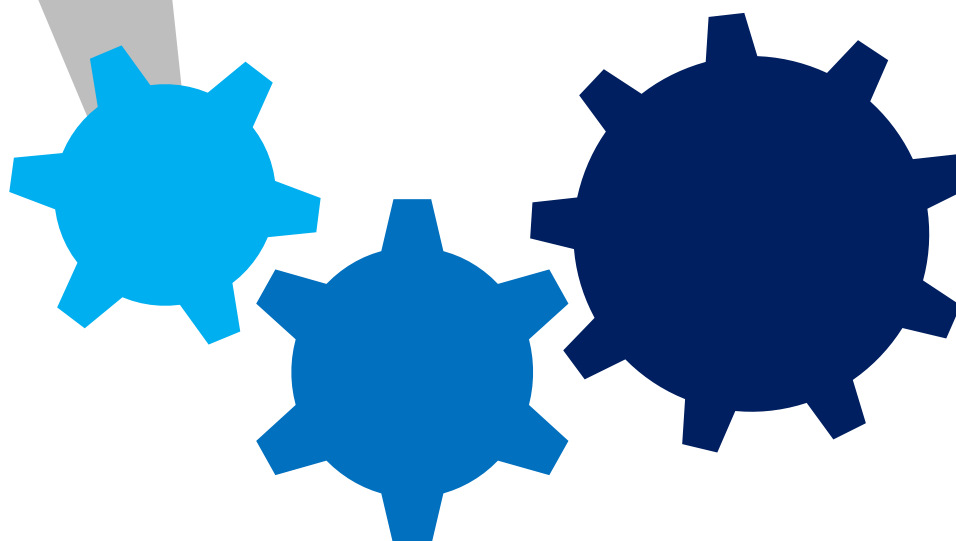
Table 4. Multivariate Analysis Showing Odds of Major Complications Stratified by Device Type<sup>a</sup>

Outcome	No. (%)			OR (95% CI)	P value	HR (95% CI)	P value
	Total (n = 10 863)	Midline (n = 5105)	PICC (n = 5758)				
Any major complication	769 (7.1)	200 (3.9)	569 (9.9)	1.99 (1.61-2.47)	<.001	1.21 (1.02-1.44)	.03
Primary BSI	112 (1.0)	19 (0.4)	93 (1.6)	4.44 (2.52-7.82)	<.001	1.76 (1.06-2.92)	.03
Catheter occlusion	510 (4.7)	105 (2.1)	405 (7.0)	2.24 (1.70-2.96)	<.001	1.58 (1.26-1.97)	<.001
DVT	160 (1.5)	74 (1.4)	86 (1.5)	0.93 (0.63-1.37)	.70	0.53 (0.38-0.74)	<.001
PE	22 (0.2)	8 (0.2)	14 (0.2)	1.29 (0.46-3.61)	.62	0.92 (0.36-2.32)	.85

Abbreviations: BSI, bloodstream infection; CLABSI, central line-associated blood stream infection; CVC, central venous catheter; DVT, deep vein thrombosis; HR, hazard ratio; OR, odds ratio; PE, pulmonary embolism; PICC, peripherally inserted central catheter.

<sup>a</sup> For logistic mixed-effect models, results were estimated using robust sandwich covariance matrix estimates to account for hospital-level correlation. Patient- and device-level adjustments include age, sex, catheter

lumens, line duration, Charlson comorbidity score, previous CVC placements, and history of prior DVT, PE, CLABSI, or cancer. For Cox proportional hazards models, results were adjusted for hospital clustering by calculating SEs using robust sandwich estimates for each site. Patient- and device-level adjustments include age, sex, catheter lumens, line duration, Charlson comorbidity score, previous CVC placements, and history of prior DVT, PE, CLABSI, or cancer.



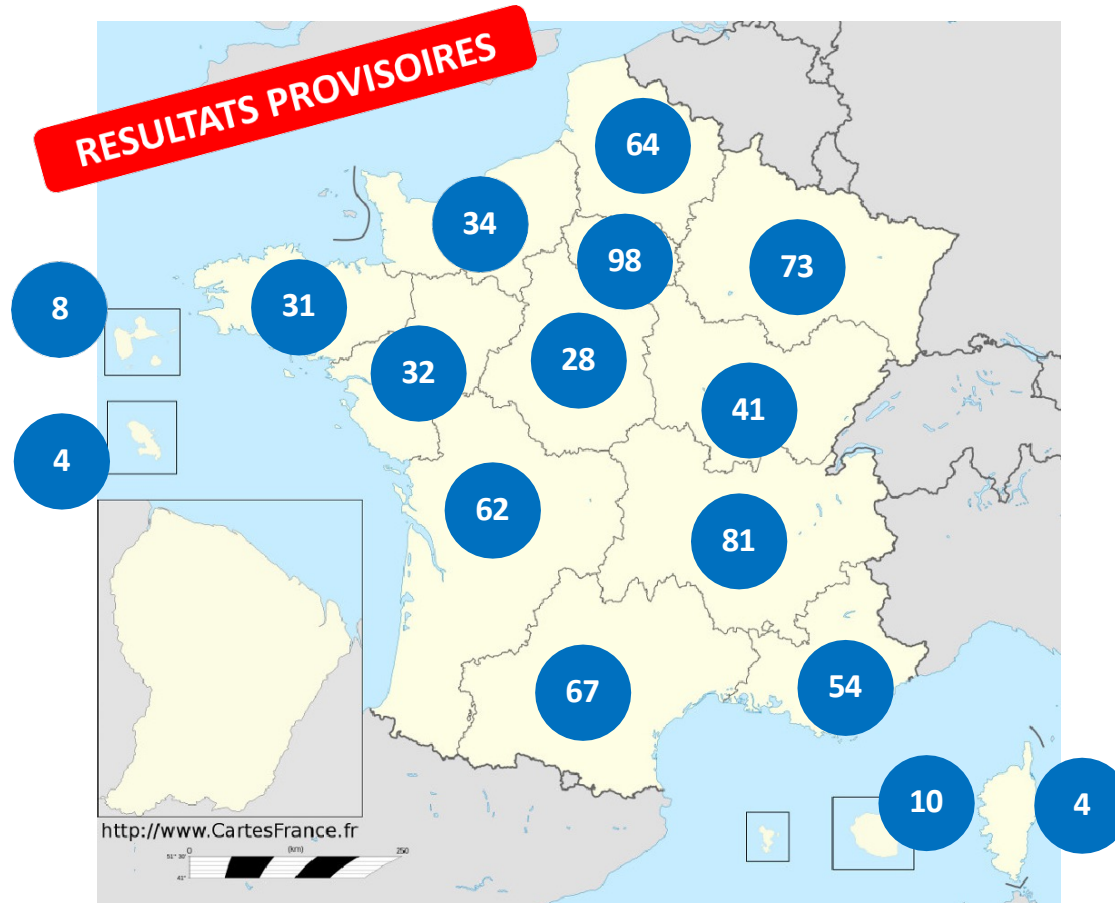
## Surveillance des infections liées aux dispositifs invasifs

### Evolutions 2019-2022

Nathalie van der Mee-Marquet

Florent Goube, Rémi Gimenes, Anne-Sophie Valentin

# Surveillance SPIADI 2022 ?



Au 15 septembre, **694** établissements ont clôturé (-5%) :

- 51 CHU/CHR (+12)
- 5 HIA (-1)
- 254 CH (+7: +4%)
- 15 CLCC (=)
- 184 CL-MCO (-37; -19%)
- 42 E-DIA (+7)
- 86 E-SSR (-16; -12%)
- 57 autres (-7)

**Diminution de la participation des CL-MCO et des SSR**



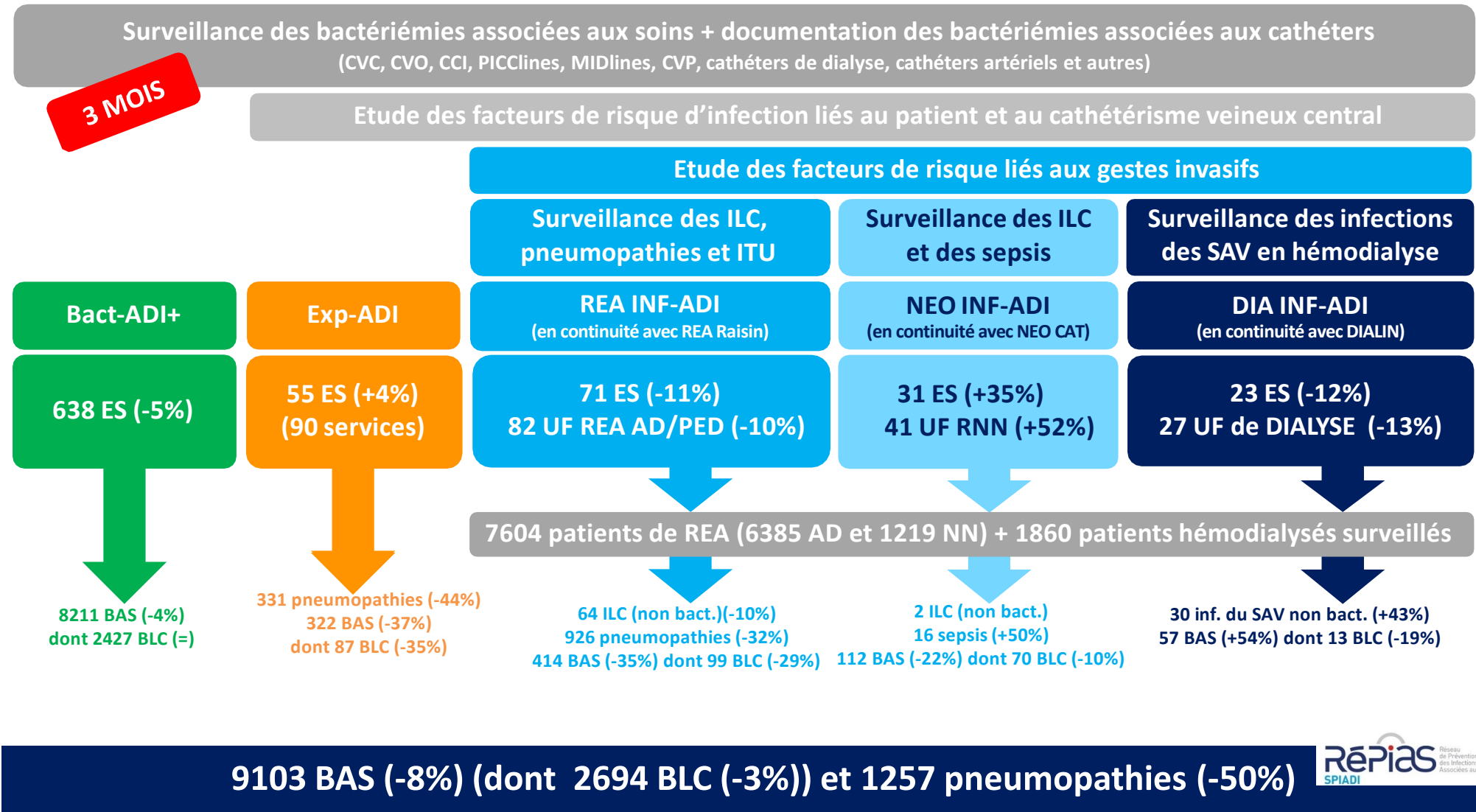
# Participation ?

SEPCIALITES SURVEILLÉES	ETABLISSEMENTS	SERVICES	LITS	JH
REANIMATION adulte	167	232 (+21%)	3152	237 652
REANIMATION pédiatrique	10	11 (+1)	88	6365
REANIMATION néonatale	41	43 (+43%)	585	41 613
		286 (+24%)	3825 (+15%)	285 630 (+2%)
URGENCES	158 (AD), 20 (PED)			320 252 (-5%)
MEDECINES	373 (AD), 81 (PED), 68 (NEO)			3 211 275 (-5%)
dont CANCEROLOGIE: 125 (AD), 11 (PED) et HEMATOLOGIE : 45 (AD)				
CHIRURGIE	304 (AD), 21 (PED)			1 319 204 (-8%)
OBSTETRIQUE	137 (AD)			383 535 (+13%)
DIALYSE	112 (AD), 1 (PED)			637 176 * (+34%)
SSR	345 (AD), 9 (PED)			1 734 490 (+3%)
SLD	122 (AD), 1 (PED)			611 428 (-5%)
HAD	63 (AD), 1 (PED)			541 021(+20%)
PSYCHIATRIE	65 (AD), 14 (PED)			615 566 (-6%)

\*séances  
de dialyse

Une couverture large avec progression des REA (55 % des lits de REA français)

# Infections documentées ?



# Le nouveau-né



# Évolution des nouveau-nés suivis ?

	2019 %	2020 %	2021 %	2022 %					
N nouveau-nés	1025	850	1094	1103					
Age gesta. (SA)	31	31	30	31					
Poids naiss. (g)	1410	1410	1300	1335					
Décès J7	9	7	9	8					
Nb CVC/100 NN	76	79	71	85	< 0,001				
Nb CVO/100 NN	90	82	82	77	< 0,001				
Lipides sur cath.	80	83	86	88	< 0,001				
Porteurs de CVC					Porteurs de CVO				
CVC silicone	48	56	68	50	CVO pvc	13	16	22	23
CVC polyuréth.	52	44	31	46	CVC polyuréth.	86	83	76	77
Ventilation inv.	30	30	31	35	Ventilation inv.	44	43	41	41
Lipides	90	89	95	94	Lipides	77	81	74	87

**Des nouveau-nés plus fragiles; une utilisation des CVC accrue, ainsi que des lipides**

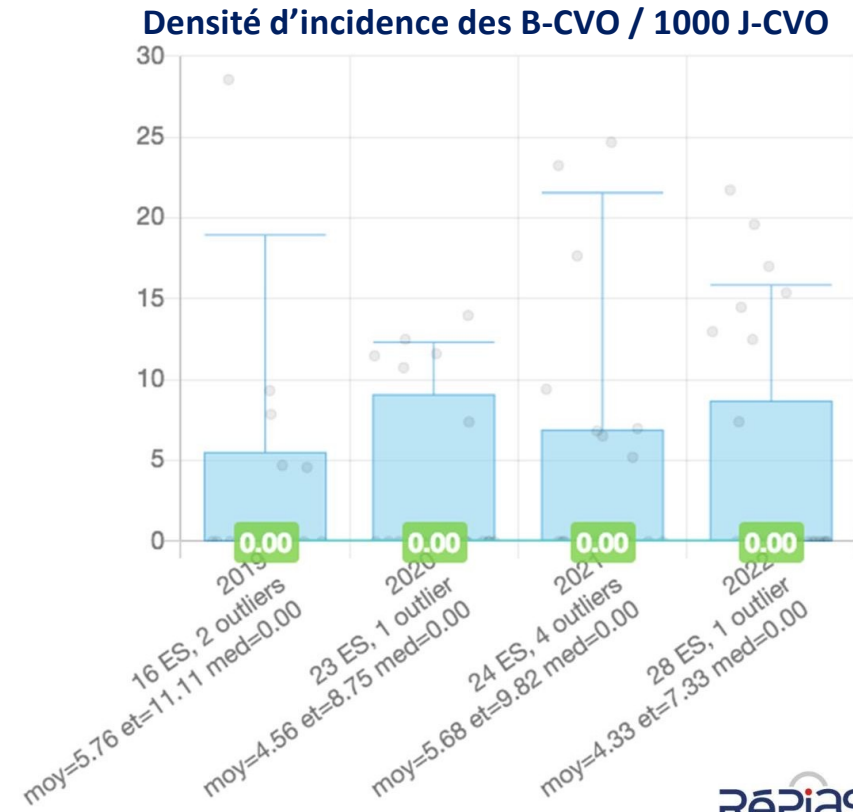
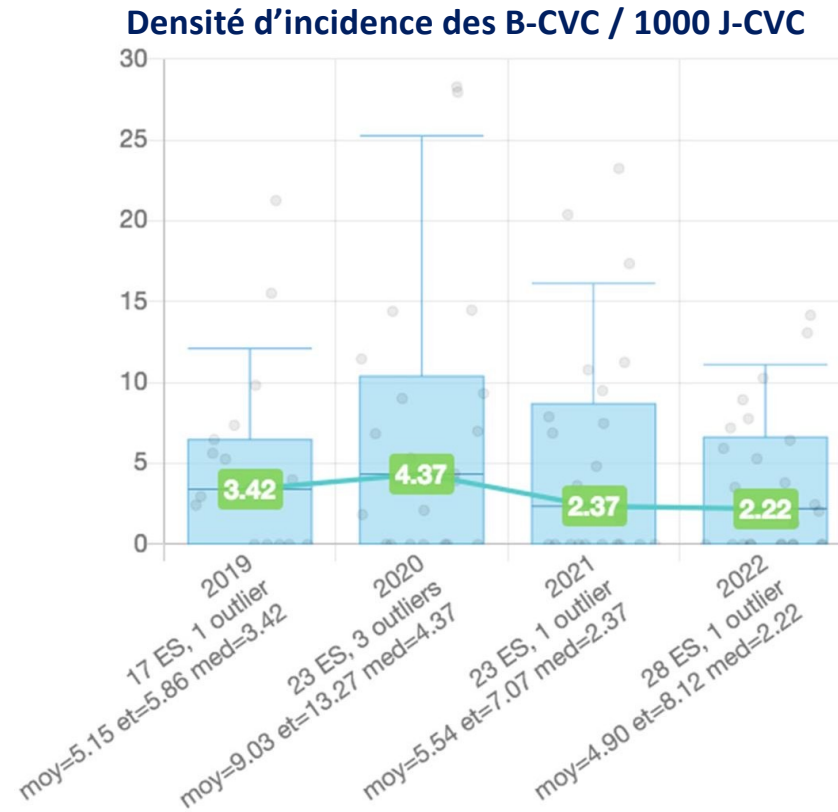


# Évolution des nouveau-nés suivis ?

	REANIMATION				MEDECINE			
	2019 %	2020 %	2021 %	2022 %	2019 %	2020 %	2021 %	2022 %
N patients	103	124	156	166	22	25	27	39
Immunodepr.	7	13	10	9	0	8	4	17
Cancer evol.	/	9	0	0	/	0	0	7
Age gesta. (SA)	28	28	27	27	38	34	32	34
Poids naiss. (g)	950	972	840	885	2775	1940	1580	1816
COVID-19	/	0	0	0	/	0	0	4
Décès J7	20	10	15	10	/	9	4	5

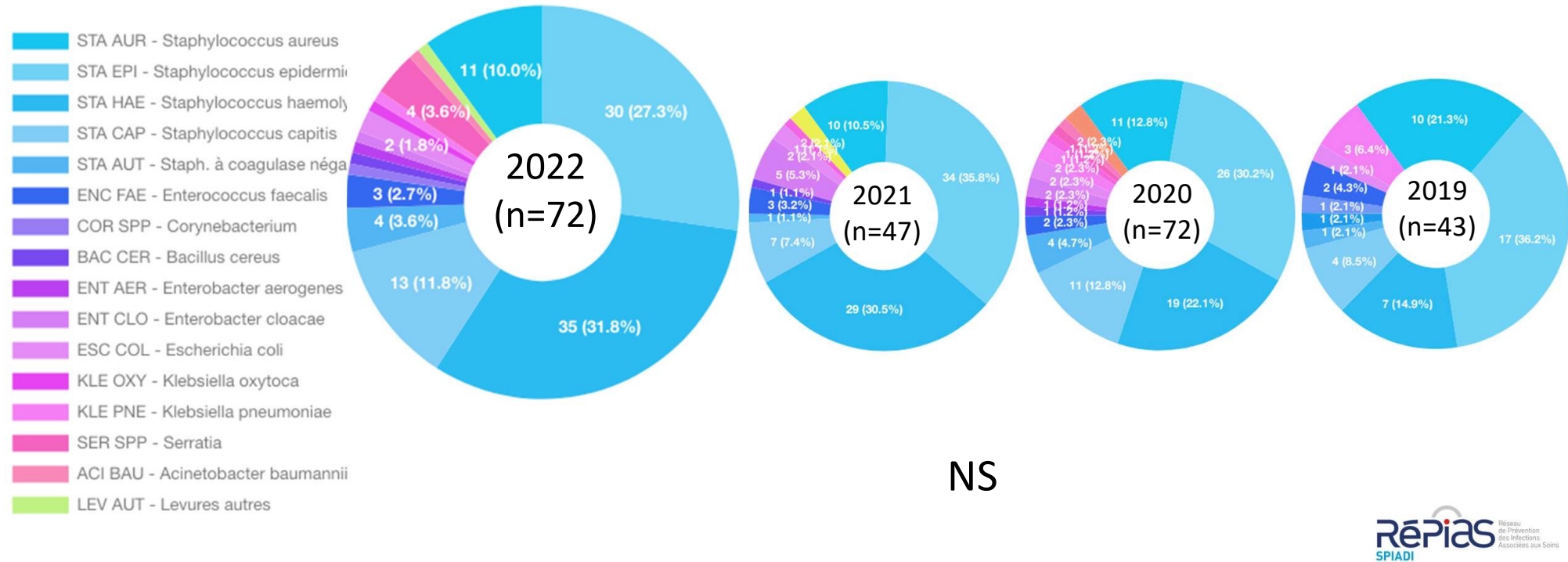
**Des nouveau-nés plus fragiles dans les services de médecine néonatale**

# Évolution des nouveau-nés suivis ?



Diminution de l'incidence des bactériémies liées à un cathéter

# Quels microorganismes en réanimation néonatale ?



**Pas d'évolution majeure des micro-organismes impliqués; prédominance des staphylocoques**

# Bactériémies *Staphylococcus haemolyticus* ?

Densité d'incidence (moyenne) des B / 1000 JH

	2019	2020	2021	2022
B-cvc	0,32	0,42	0,49	0,45
B-cvo	0,07	0,10	0,17	0,24

Densité d'incidence (moyenne) des B / 1000 J-cathéter

	2019	2020	2021	2022
B-cvc	2,55	2,86	1,71	2,13
B-cvo	0,58	2,15	1,73	2,62

N B-cvc	6	16	17	19
	%	%	%	%
Décès J7	0	12	18	7
PN (g)	957	845	725	850
AG (SA)	28	27	25	27
Lipides / CVC	100	87	91	100
Délai pose CVC / B (j)	5	6	6	5

N B-cvo	1	2	9	9
	%	%	%	%
Décès J7	0	0	50	25
PN (g)	1250	582	610	685
AG (SA)	29	24	25	26
Lipides / CVO	100	100	100	87
Délai pose CVO / B (j)	4	5	4	5

Evolution à la hausse des bactériémies *S. haemolyticus* liées à un CVC/CVO chez des grands prématurés

# Le patient adulte en REANIMATION



# Caractéristiques des adultes réanimation ?

	2019 %	2020 %	2021 %	2022 %
N patients	15263	7473	6841	6066
Age (an)	67	67	66	65
Sexe masculin	62	64	66	65
Immunodep.	14	14	12	16
aplasie (%)	1	1	1	2
Cancer évol.	/	15	14	16
hémopathie	/	4	3	5
Cat. chirurg.	27	22	18	25
IGS II (median)	43	43	38	41
COVID-19	/	/	46	23
Décès J7	17	18	20	19

	2019 %	2020 %	2021 %	2022 %
ATB admission	54	61	58	52
Portage BMR	11	12	9	10
ECMO	2	2	3	1,5
Intubation	58	63	58	55
durée (j)	4	6	7	5
Durée séjour (j)	5	6	7	6
N CVC / 100 pat.	68	79	78	57
N CA / 100 pat.	/	33	39	38
N CD / 100 pat.	12	14	12	9

	2019 %	2020 %	2021 %	2022 %
Port de CVC				
Sous Clavier	18	13	13	14
Jugulaire	58	58	62	59
Fémoral	24	27	24	26
durée (j)	6	7	8	7
Port de CD				
Jugulaire	44	40	53	42
Fémoral	53	57	55	57
durée (j)	6	6	6	7

**Des patients plus exposés (CVC, ventilation, antibiotiques) en 2020 et 2021 (COVID-19)**

# Patients adultes en réanimation ?

BACTERIEMIES LIEES A UN CATHETER				
	2019 %	2020 %	2021 %	2022 %
N patients	223	326	430	291
Immunodep.	15	20	14	26
aplasie	3	4	3	4
Cancer evol.	/	23	14	22
hémopathie	/	5	4	9
Cat. chirurg.	22	16	11	18
ATB admission	61	59	66	55
Portage BMR	29	28	22	22
Durée CVC (j)	11	13	13	13
IGS II (median)	48	51	42	48
COVID-19	/	30	62	34
Décès J7	32	26	24	26

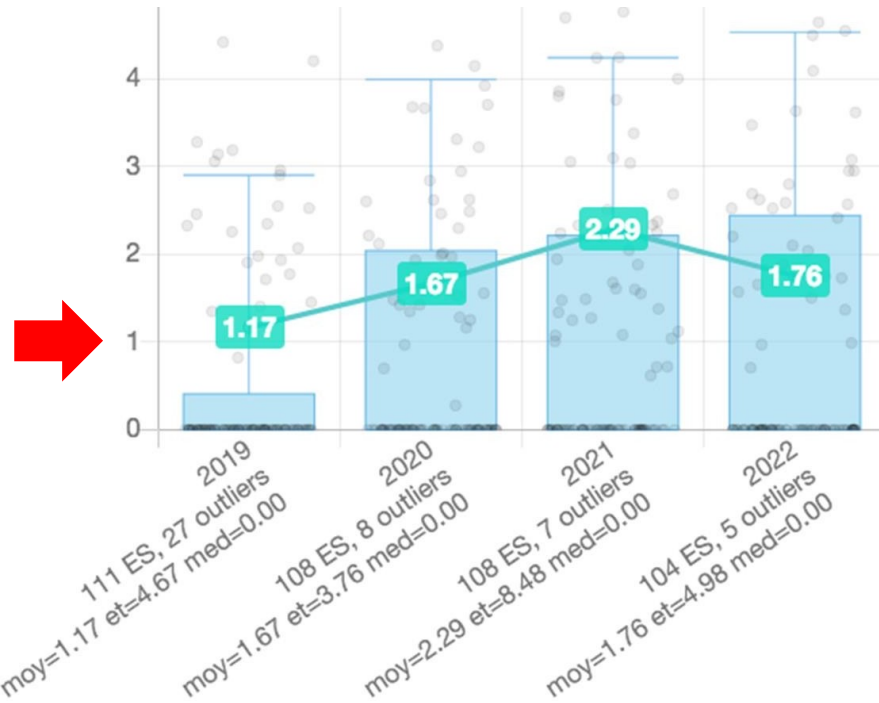
PAVM				
	2019 %	2020 %	2021 %	2022 %
N patients	725	895	1546	925
Immunodep.	12	11	11	22
aplasie	<1	1	<1	1
Cancer evol.	/	10	8	14
hémopathie	/	4	3	7
Cat. chirurg.	21	16	11	22
ATB admission	61	65	56	52
Portage BMR	28	23	23	24
Durée intub (j)	19	20	22	21
IGS II (median)	53	48	41	45
COVID-19	/	47	69	42
Décès J7	32	31	30	33

**Sur-représentation des patients COVID-19 en 2020 et 2021**



# Patients adultes en réanimation ?

Densité d'incidence des B-CVC / 1000 J-CVC



% d'ES < cible

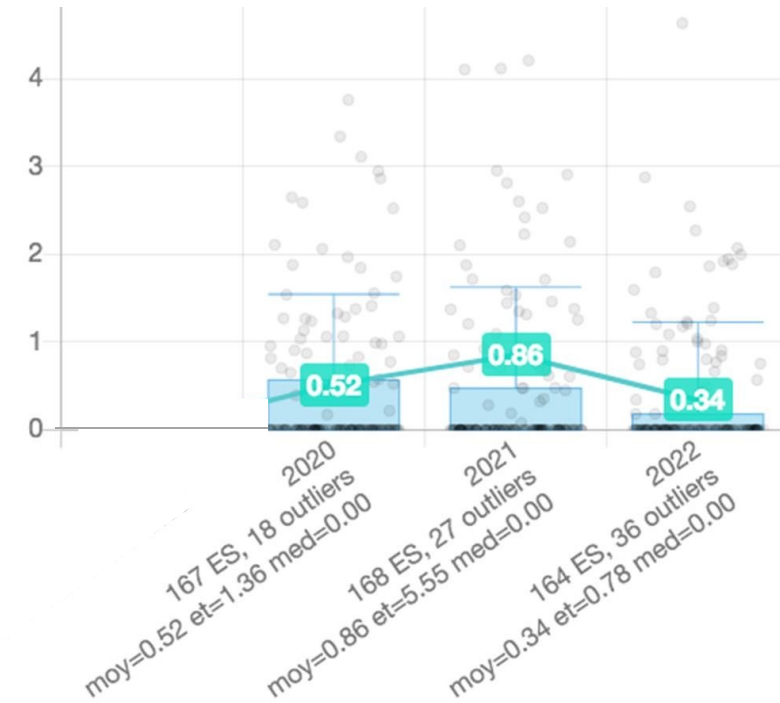
75,68

62,96

56,48

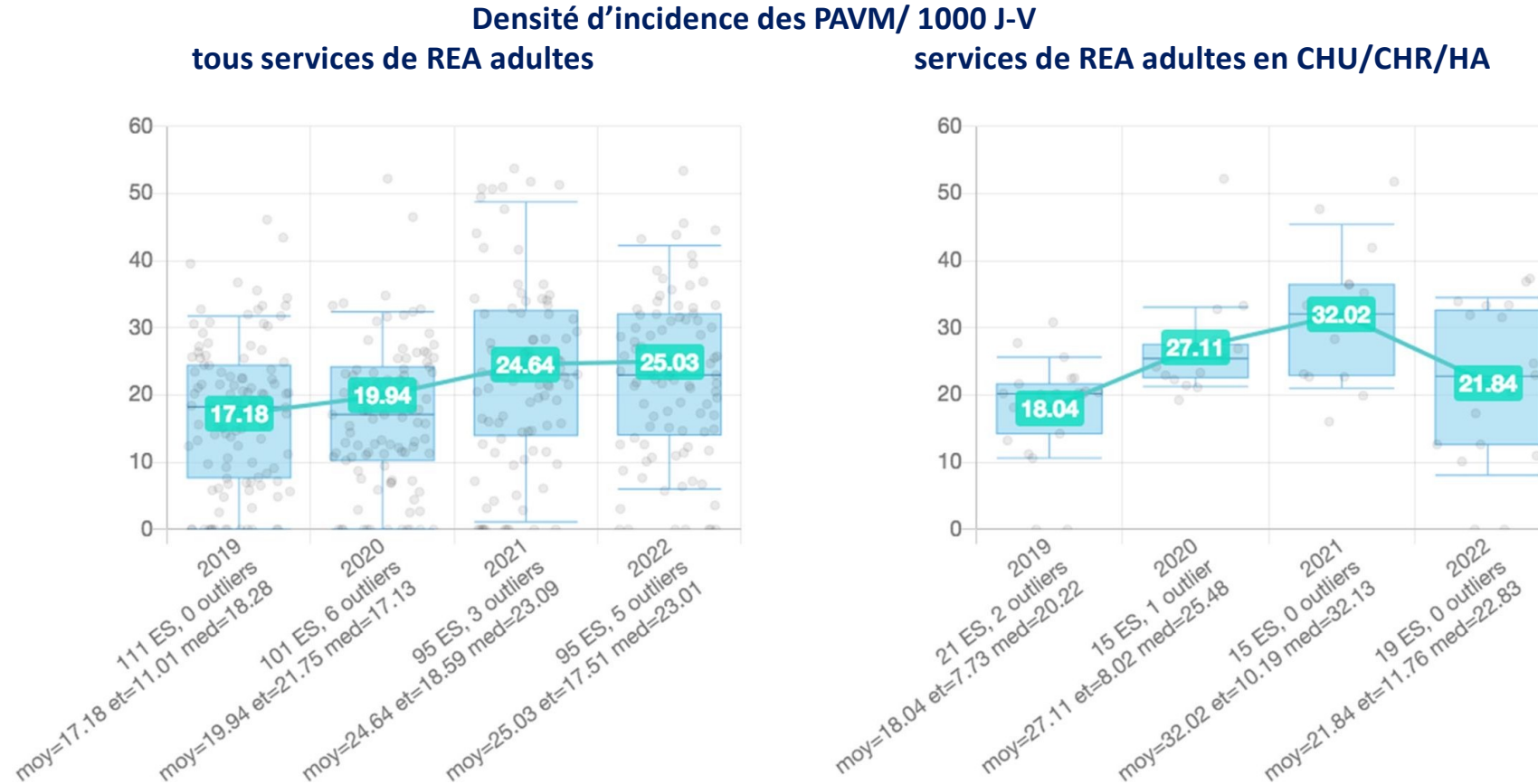
64,42

Densité d'incidence des B-CA / 1000 JH



**Diminution de l'incidence des B-cvc et B-cathéter artériel en 2022**

# Patients adultes en réanimation ?



**Diminution de l'incidence des PAVM en 2022 pour les CHU/CHR/HA**

# Patients adultes en médecine ?

## HEMATOLOGIE



## CANCEROLOGIE



## AUTRES MEDECINES

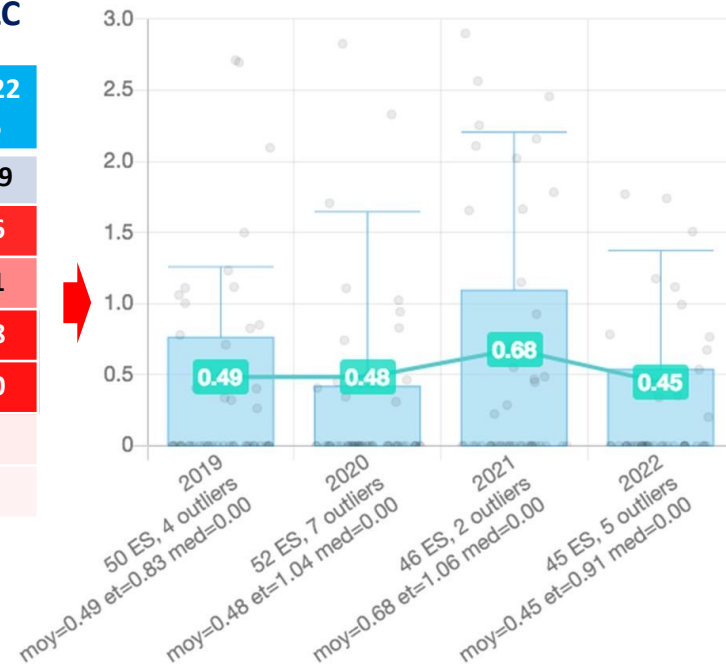


# Patients adultes en hématologie ?

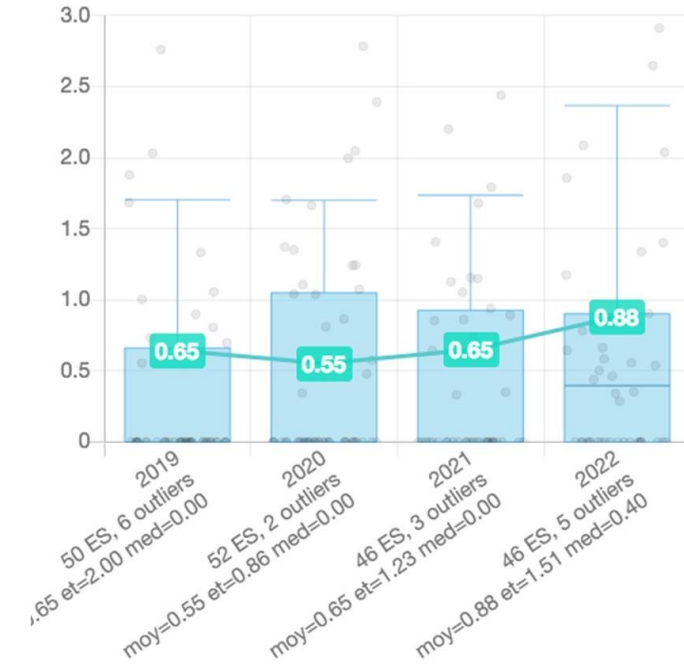
## Caractéristiques stables des patients présentant une BLC

	2019 %	2020 %	2021 %	2022 %
N patients	251	185	234	219
Immunodep.	95	91	90	86
aplasie	31	47	37	41
Cancer evol.	/	98	99	98
hémopathie	/	92	92	90
COVID-19	/	0	3	8
Décès J7	/	9	5	4

Densité d'incidence des B-CVC / 1000 JH



Densité d'incidence des B-PICC / 1000 JH

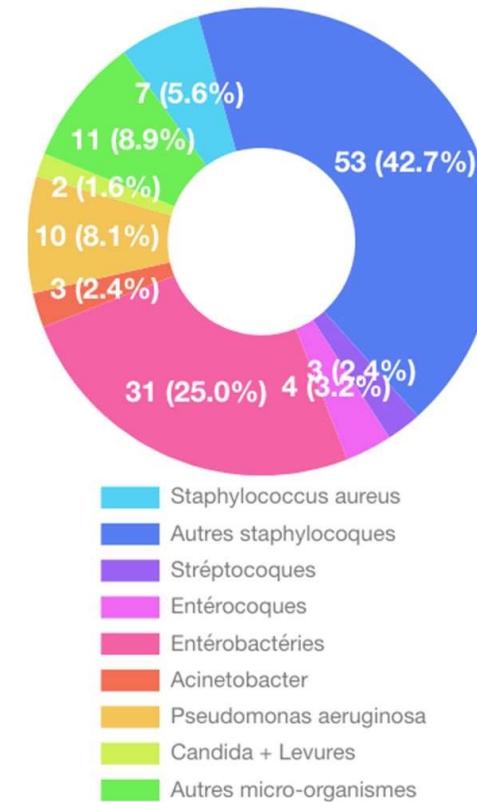
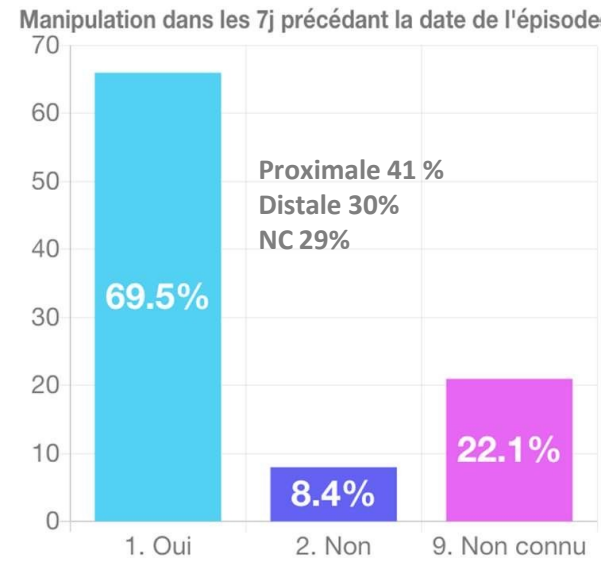
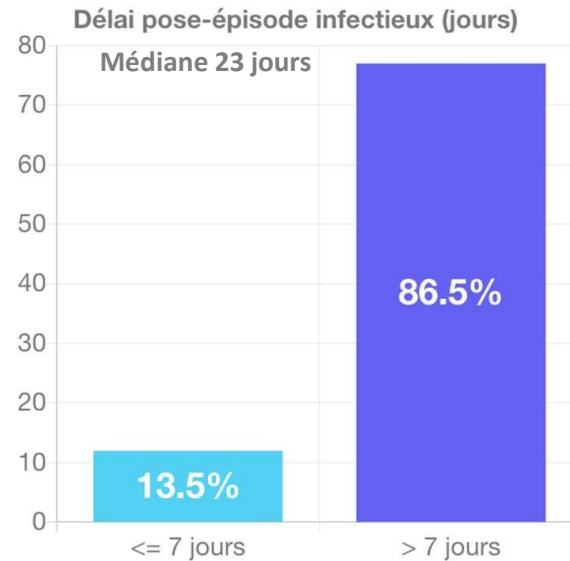


% d'ES < cible	80,00	84,62	73,91	84,44
----------------	-------	-------	-------	-------

82,00	71,15	76,09	76,09
-------	-------	-------	-------

Tendance à la hausse de celle des B-picc en 2022

# Patients adultes en hématologie ?



**Les B-picc sont associées à un staphylocoque (1/2), tardives (9/10) et surviennent fréquemment après une manipulation proximale (1/3)**

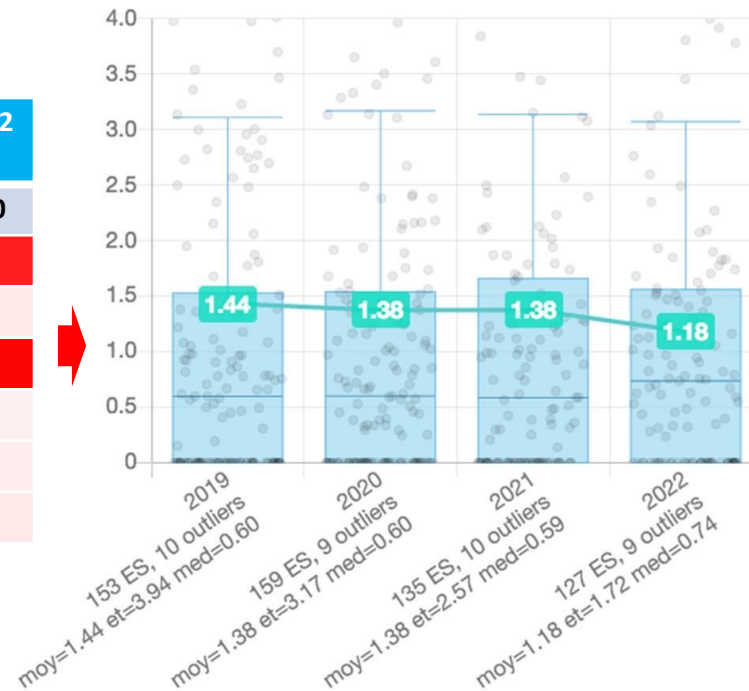
# Patients adultes en cancérologie ?

## Caractéristiques stables des patients présentant une BLC

	2019 %	2020 %	2021 %	2022 %
N patients	533	558	468	510
Immunodep.	76	76	71	88
aplasie	8	8	7	9
Cancer evol.	/	99	98	99
hémopathie	/	6	5	5
COVID-19	/	5	5	8
Décès J7	/	12	13	9

## Densité d'incidence des B-CCI / 1000 JH

SPIADI - RÉSULTATS NATIONAUX  
Évolution des taux d'incidence des bactériémies acquises dans l'établissement sur «CCI», dans les services «AD MED CAN», pour 1000 journées d'hospitalisation, pour les établissements de type «TOUS»



% d'ES < cible

65,38

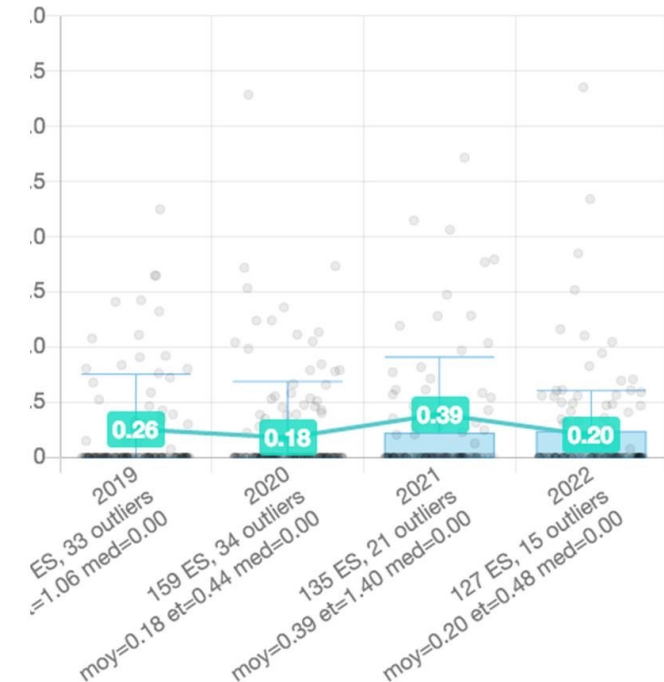
61,01

62,22

59,84

## Densité d'incidence des B-PICC / 1000 JH

SPIADI - RÉSULTATS NATIONAUX  
Évolution des taux d'incidence des bactériémies acquises dans l'établissement sur «PICC», dans les services «AD MED CAN», pour 1000 journées d'hospitalisation, pour les établissements de type «TOUS»



93,46

93,08

90,37

94,49

Diminution de l'incidence des bactériémies liées à un cathéter en 2022

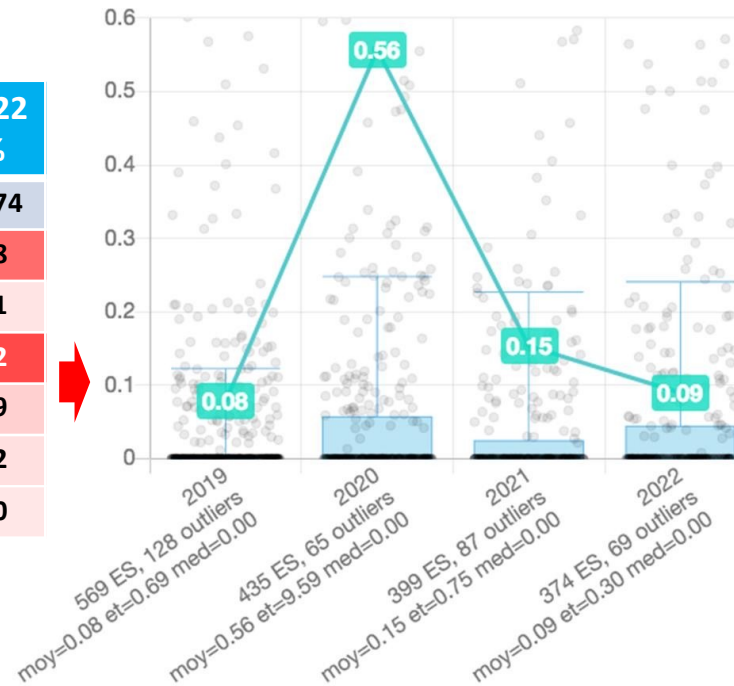


# Patients adultes en médecine ?

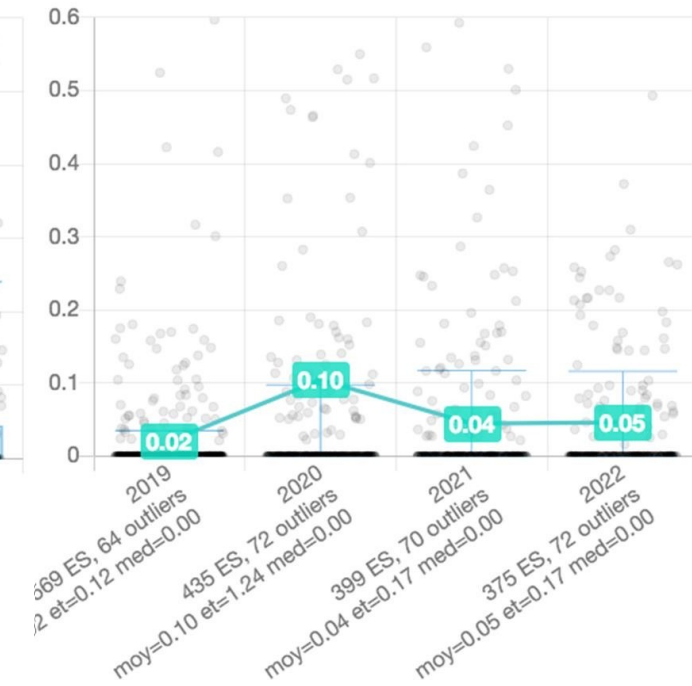
Caractéristiques  
des patients présentant une BLC

	2019 %	2020 %	2021 %	2022 %
N patients	1819	1678	1641	1674
Immunodep	61	28	24	58
aplasie	8	3	3	11
Cancer evol.	/	57	53	72
hémopathie	/	16	18	19
COVID-19	/	4	12	12
Décès J7	/	11	10	10

Densité d'incidence des B-CCI / 1000 JH



Densité d'incidence des B-PICC / 1000 JH

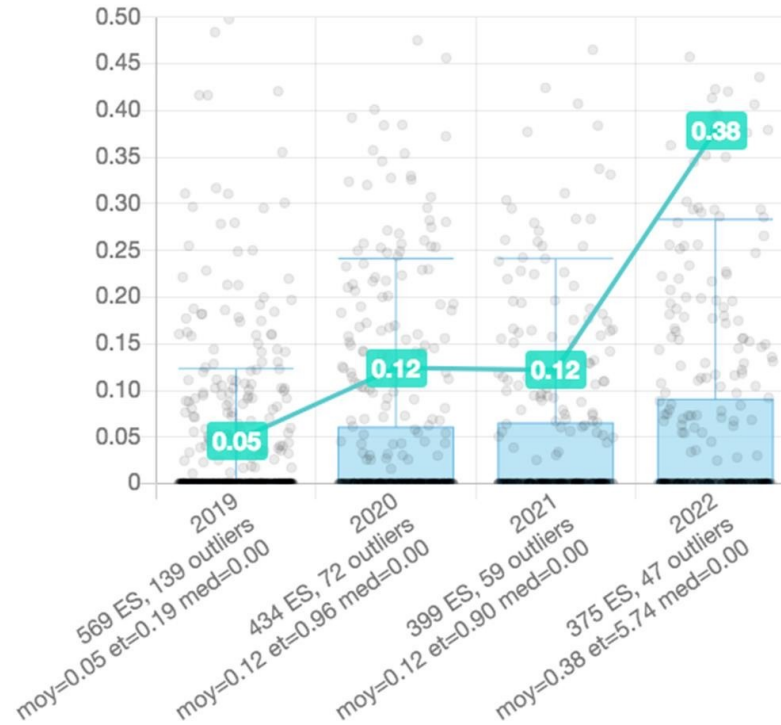


Une majorité d'établissements ont des résultats inférieurs à la cible

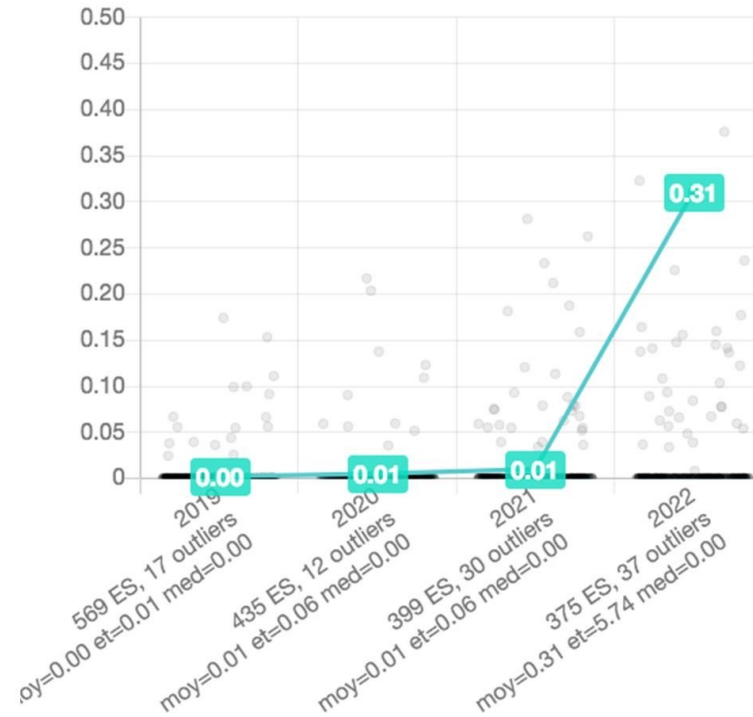


# Patients adultes en médecine ?

Densité d'incidence des B-CVP / 1000 JH

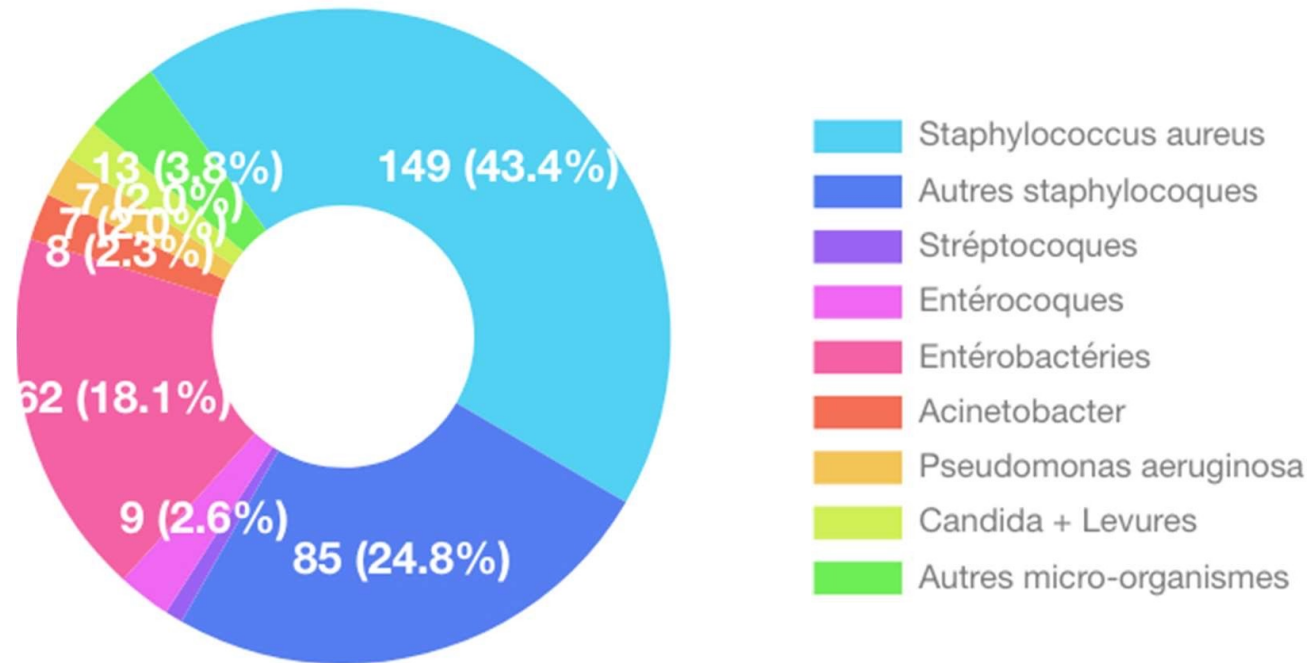


Densité d'incidence des B-MID / 1000 JH



**Augmentation de l'incidence des bactériémies liées à un CVP ou à une MID**

# Patients adultes en médecine ?



**Les B-cvp et B-mid sont associées à un staphylocoque (7/10)  
et surviennent à 5 j de la pose du cathéter (médiane)**

# Les patients adultes HEMODIALYSES CHRONIQUES



# Patients adultes en dialyse ?

	2019 %	2020 %	2021 %	2022 %
N patients	1870	1932	1562	1860
Age (an)	73	73	74	71
Sexe masculin	60	59	58	57
Diabète	46	46	43	53
Immunodep.	11	16	13	19
Nb séances/ 3m	38	38	38	38
COVID-19	/	/	4	15
SAV				
C D	29	30	25	28
F Native	66	66	70	70
F Prothèse	4	4	4	3

	2019 %	2020 %	2021 %	2022 %
Port de C D				
Sous Clavier	8	5	7	4
Jugulaire	89	90	86	92
Fémoral	2	5	6	4
Tunnelisé	88	90	92	94
durée (j)	64	75	75	190

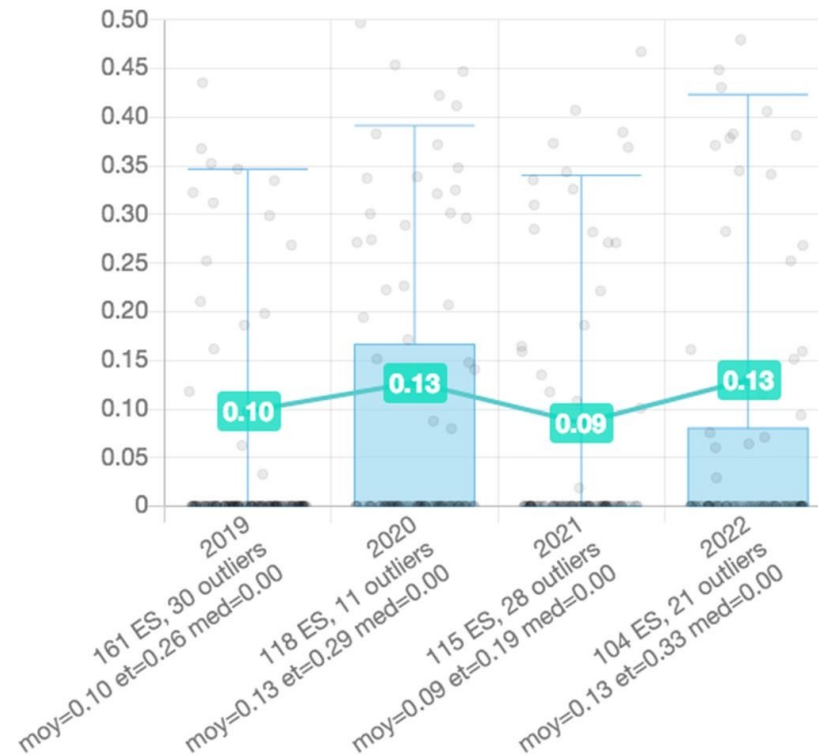
# Patients adultes en dialyse ?

## Évolution 2019-2022 de l'incidence des bactériémies liées à un SAV

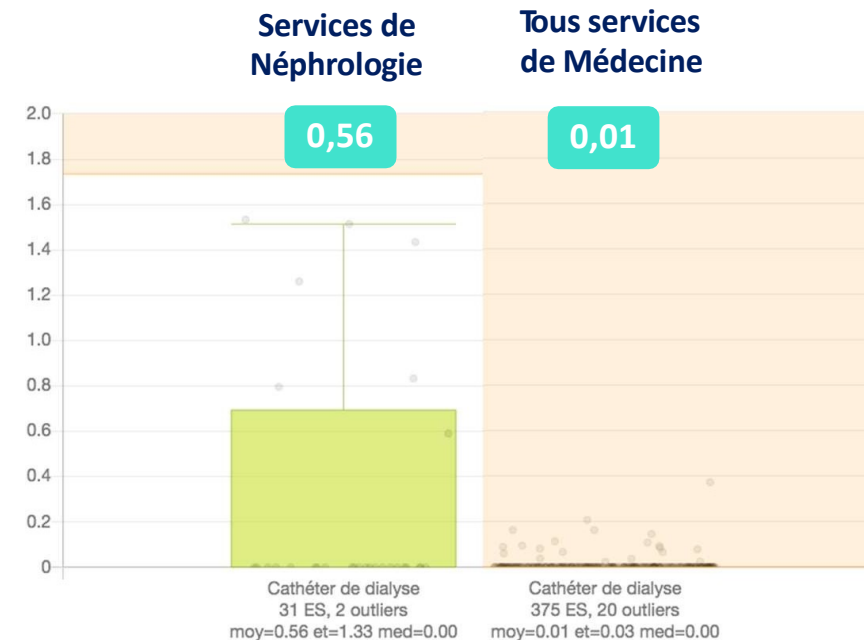
SPIADI - RÉSULTATS NATIONAUX

Évolution des taux d'incidence des bactériémies acquises dans

**Densité d'incidence des B-CD / 1000 séances**



**Densité d'incidence des B-CD / 1000 JH**



**Stabilité des bactériémies liées à un SAV**

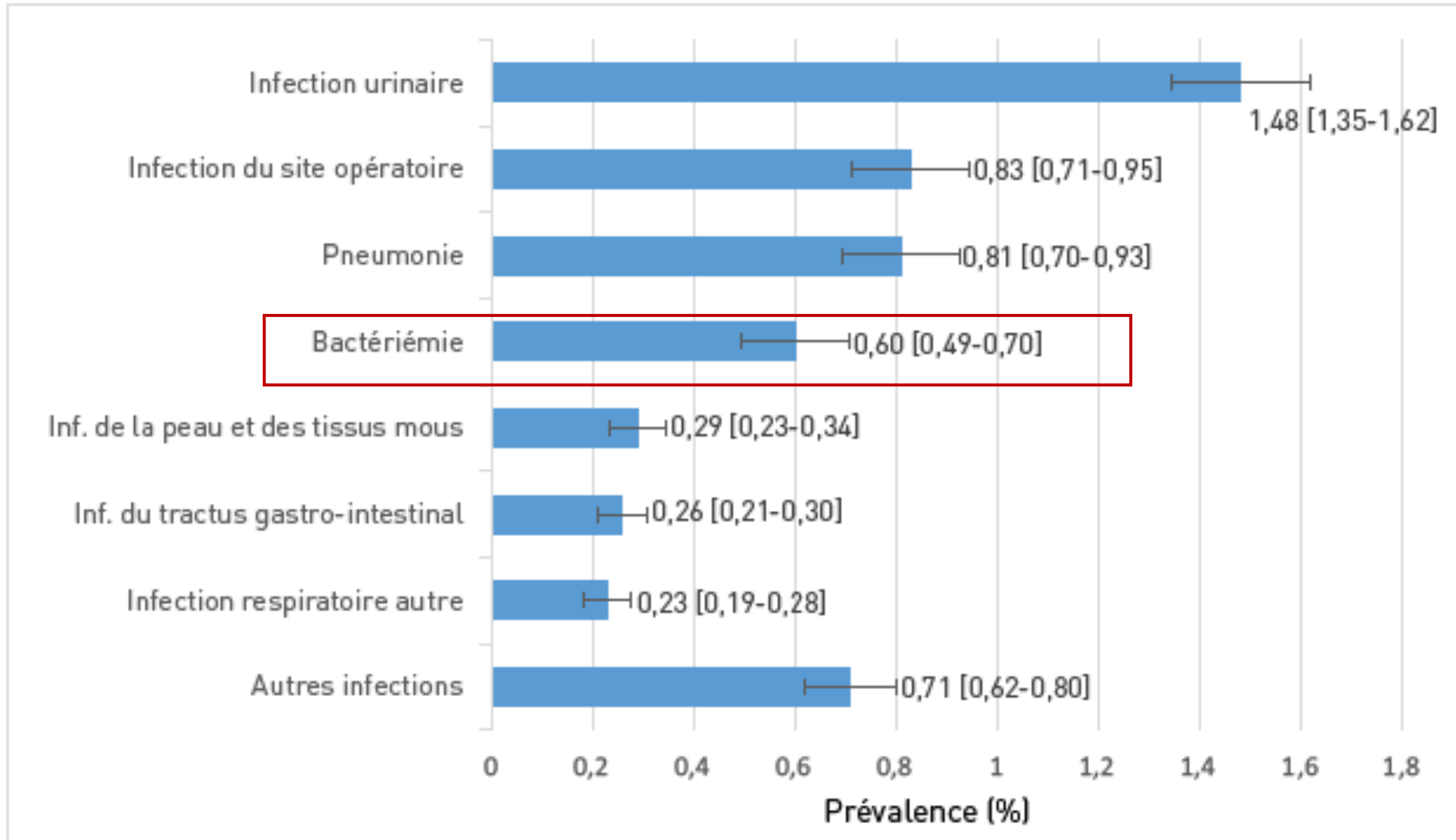
- **Participation soutenue**
- **Evolution des patients**
  - **Nouveau-nés** + fragiles et + exposés au FR (cathéters, lipides)
  - **Adultes REA** + exposés aux FR d'infection (cathéters, ventilation, ATB) en 2020 et 2021 (co-infection COVID-19)
- **Evolution des infections**
  - Hausse de l'incidence des infections à *S. haemolyticus* (grands prémas)
  - Diminution de l'incidence des B-cvc, B-ca et PAVM en REA en 2022, après la hausse en 2020 et 2021 liée aux patients COVID-19
  - Hausse de l'incidence des B-picc en hématologie (piste : manipulations proximales)
  - Diminution (à poursuivre +++) de l'incidence des B-cci en cancérologie (piste : manipulations proximales)
  - Hausse de l'incidence des B-cvp et B-mid en médecine (piste : hygiène des mains pour pose et manipulations)

**Des résultats encourageants !!**

**Priorité 2023 : améliorer le respect de l'asepsie pour les manipulations proximales**

# Enquête Nationale de Prévalence 2017

## Prévalence des principaux sites infectieux (% [IC95 %])





# Quels sont les enjeux et impacts des ILC?

## Enjeu et impact économique :

Une infection sur cathéter coûte par infection :

Entre 34 000 à 56 000 \$ aux USA

296 millions à 2,3 milliards \$ par an (CDC, 2002)

Entre 3.000 et 11.000 € en Europe

Prolongation du séjour à l'hôpital de 5 à 20 jours (1 semaine environ)



# Etude de l'IRDES

## Institut de Recherche et Développement en Economie de la Santé

Estimation du coût de 9 événements indésirables graves  
en établissement de santé

(Données PMSI et ENCC 2007, [Etude publiée en décembre 2011](#))

**Infection** liée aux soins médicaux (**sur cathéter vasculaire**)

4 273 séjours

Durée moyenne de séjour + **14,7 jours**

Surcoût moyen 10 800 €

Coût total **46 238 384 €**

## Enjeu et impact **médical** :

### **Mortalité des ILC bactériémiques**

- 0 à 35% dans la littérature
- Majoration de la mortalité de 4 à 20% (SRLF 2002)
- Risque Relatif (RR) de mortalité à 2,01 (Soufir, ICHE 1999) après ajustement sur les facteurs pronostiques à l'admission (RR à 1,3 à J3)

### **Enquête mortalité CCLIN Paris-Nord 2002**

Mortalité : 2% des décès liés aux IAS sont liés à une infection sur cathéter central ou périphérique

**SRLF:** Société de Réanimation Langue Française, 2002

**ICHE:** Infect Control Hosp Epidemiol

# Quels impacts des Bactériémies associées aux Cathéters centraux?

- BAC cause majeure de morbidité et de mortalité
  - Mortalité attribuable > 35%
  - Allongement moyen de la durée de séjour: 24 jours
- Utilisation de cathéter central, facteur de risque important de bactériémie
- > 250.000 BAC aux Etats-Unis chaque année

Pittet *et al.* JAMA 1994; 271 1598-1601.

Klevens *et al.* Public Health Reports 2007;122:160-6.

# Cathéters vasculaires périphériques

## (CVP)

# Prévention infections CVP ?

**Ne pas laisser en place un cathéter veineux périphérique**

**Plus de 72 – 96 heures**

**Afin de réduire le risque d'infection ou de phlébite**

Guideline for the prevention of intravascular catheter-related infections,  
2011

Centers for Disease Control and Prevention.

# Prévention infections CVP ?

## 1. Stop orders

- **Prescription médicale limitée** dans le **temps**
- Par exemple, un cathéter périphérique est prescrit pour 3 ou 4 jours
  - Il sera donc systématiquement retiré à la fin de cette période

## 2. Reminder

- **Système** qui **rappelle quotidiennement** au médecin et à l'infirmière qu'un dispositif médical est présent



# Check-list de l'insertion des cathéters périphériques

- **Éléments à valider:**

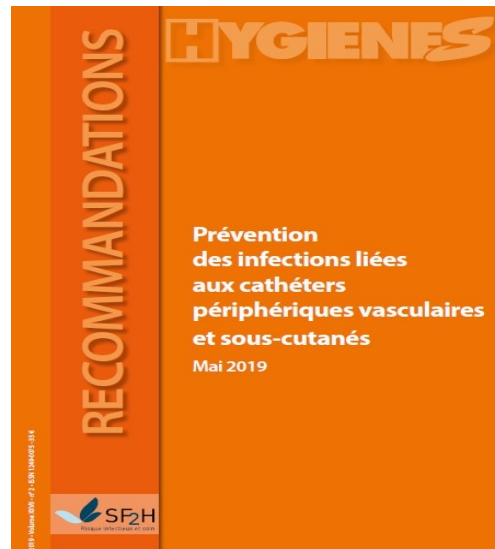
- Evaluation du **besoin** d'un cathéter périphérique+++
- **Hygiène** des **main**s avec une **solution hydro-alcoolique** et port de **gants non stériles** et non talqués avant de réaliser la procédure et après retrait des gants
- Désinfection de la peau (2 temps si macroscopiquement propre ou 4 temps) en laissant à l'antiseptique le temps de sécher (Question de la chlorhexidine 2%???)
- **Insertion aseptique** du cathéter sécurisé
- **Fixation** du cathéter
- Couverture du cathéter par un **pansement transparent**
- **Date** et heure de pose du cathéter placés **sur le pansement**

# Check-list de l'entretien des cathéters périphériques

- Effectuer une **friction** avec une **solution hydro-alcoolique avant et après** tout contact avec le patient, avant toute manipulation de la ligne veineuse, site d'injection
- Vérifier **quotidiennement** si le **cathéter** est toujours **nécessaire**
  - Si ce n'est pas le cas le cathéter doit être enlevé
- **Examen** du site d'insertion au moins **1 fois / jour** pour rechercher des signes d'**infection**
- Un **pansement transparent, intact, adhérent** et **sec** doit être présent
- Les **tubulures** doivent être **remplacées** immédiatement après administration de sang ou de produits sanguins et toutes les 72 heures pour les autres produits si nécessité de garder le CVP
- **Manipulation** de la ligne veineuse, raccords, sites d'injection à l'aide de **compresses stériles imbibées d'antiseptique alcoolique**
- Les **cathéters périphériques** doivent être **retirés**:
  - après **72 à 96 heures ou plus tôt s'ils ne sont plus utiles !!!**

# Recommandations pour la prévention des infections associées aux cathéters périphériques vasculaires et sous-cutanés

2019

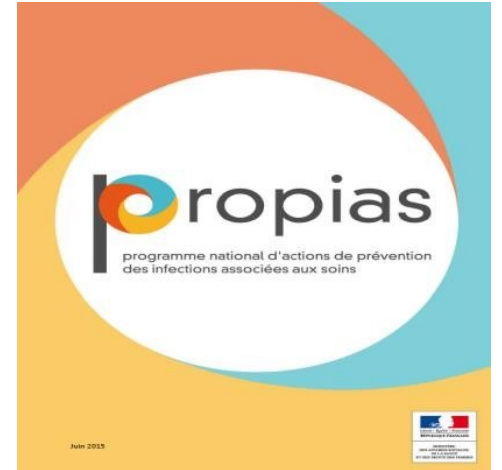


# Introduction - *Prévalence*

- Les cathéters périphériques vasculaires et sous cutanés sont des dispositifs invasifs largement utilisés dans nos établissements de soins.
- Lors de l'enquête nationale de prévalence des Infections Associées aux Soins (IAS) de 2017
  - sur 80 998 patients hospitalisés un jour donné
    - 19 217 (24%) étaient porteurs d'un cathéter périphérique
    - et 3286 (4%) d'un cathéter sous cutané
- Chiffres que l'on peut rapporter aux 12,7 millions de patients hospitalisés en France en 2017

# Prévention

- Leur prévention concerne les établissements de santé et médicaux sociaux et la ville
- Elle est d'ailleurs inscrite
  - Dans le PROPIAS 2015 notamment dans son axe 3 « Réduire les risques infectieux associés aux actes invasifs tout au long du parcours de santé »
  - Ainsi que dans les nouvelles missions nationales des CPIAS sous la coordination de Santé Publique France, incitant notamment à participer à SPIADI (Surveillance et Prévention des Infections Associées aux Dispositifs Invasifs) proposée par le CPIAS Centre Centre Val de Loire.



# Complications

- Leurs complications infectieuses, bien que moins surveillées et sûrement moins fréquentes que celles liées aux cathéters centraux n'en sont pas moins un sujet de préoccupation pour nous tous.
- Dans une récente revue de la littérature,
  - Incidence des bactériémies sur CVP autour de 0.2% ou 0.5 / 1000 jours de cathéters
  - Cathéters périphériques = 22% de toutes les bactériémies sur cathéter

*Mermel et al. Clin Infect Dis. 2017*

# Recommandations générales relatives aux trois types de cathéters (CVP, midline et CSC)

*Les faits marquants*



**R6.** Il est recommandé de ne pas dépiler la zone d'insertion (**D-3**) ; si la dépilation est indispensable, il est recommandé de privilégier la tonte (**B-3**).

**R7.** Le nettoyage de la peau avec un savon doux avant antisepsie est recommandé uniquement en cas de souillures visibles (**A-3**).

COMMENTAIRE

Le nettoyage est laissé à l'appréciation de l'opérateur si le patient présente une « peau grasse » ou une « sueur abondante ».

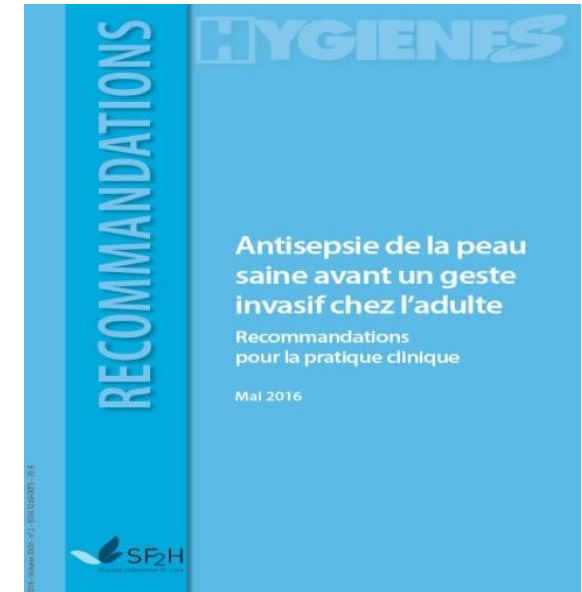


Tableau IV – Synthèse de la littérature relative à la place du nettoyage avant insertion de CVP.

Auteur, Année	Méthode	Population	Intervention	Critère de jugement	Résultats	Commentaires
Van der Mee <i>et al.</i> 2007 (25)	Essai randomisé	France/ multicentrique 248 patients inclus 811 observations de sites d'insertion	2 applications successives de PVI alcoolique à 5% déterSION (Bétadine scrub®), rinçage à l'eau stérile, séchage et antisepsie avec PVI en solution aqueuse à 10%	Signes locaux d'infection au niveau du site d'insertion.	Nombre de CVP avec signes d'infection, respectivement pour les procédures 1 et 2 : • 24 heures après l'insertion : 14% vs 8% (p=0,127) • 48 heures après l'insertion : 26% vs 23% (p=0,706) • 72 heures après l'insertion : 30% vs 27% (p=0,684)	Faible échantillon, pas d'utilisation d'ATS alcoolique dans la procédure 2



**R9.** Avant l'insertion d'un cathéter périphérique, il est fortement recommandé de réaliser au moins une application avec une solution antiseptique alcoolique (A-1).

#### COMMENTAIRES

- La concentration en alcool de la solution antiseptique doit être voisine de 70%.
- La littérature disponible relative à la survenue d'infection liée au cathéter veineux périphérique ne permet pas à ce jour, sans extrapolation par rapport aux cathéters veineux centraux, de se prononcer sur le choix entre chlorhexidine et polyvidone iodée.
- Cependant, la majorité des études portant sur les voies veineuses privilégient la chlorhexidine alcoolique sans qu'il soit possible de se positionner sur une concentration (0,5 ou 2%).

SF2H 2019

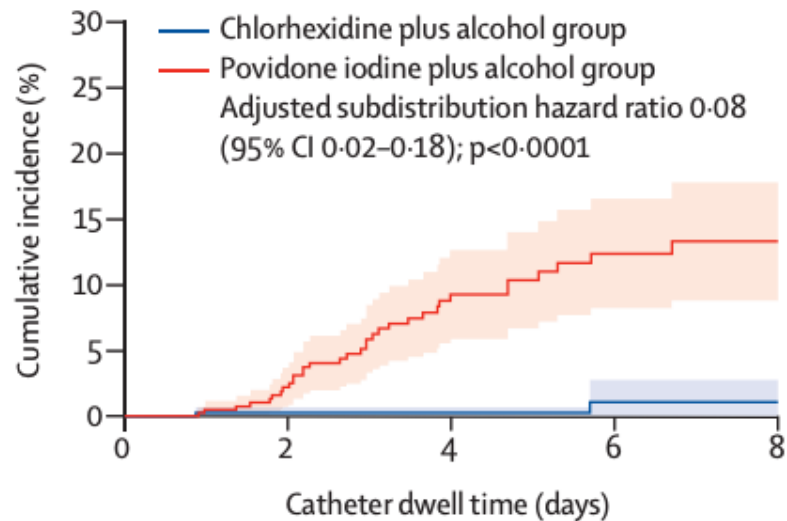
Tableau III – Synthèse de la littérature relative à l'antisepsie avant insertion de CVP.

Auteur, Année	Méthode	Population	Intervention	Critère de jugement	Résultats	Commentaires
Meffre <i>et al</i> 1995 (26)	Étude observationnelle prospective	France - Multicentrique (16 centres) 1 138 CVP	Préparation cutanée en 4 temps : • Antisepsie à chlorhexidine alcoolique • Antisepsie à PVI	Colonisation des CVP	1,6% 3,9% p=0,02	
Small H <i>et al.</i> 2008 (28)	Essai randomisé ouvert (randomisation individuelle)	Royaume-Uni 170 patients de cardiologie admis pour insertion ou ablation de pace-maker.	• Antisepsie à 2% chlorhexidine alcoolique +70% IPA (Chloraprep®) • Alcool 70% • Pour les 2 groupes : pas de détersion, séchage pendant 2 minutes avant insertion	Nombre d'UFC présentes sur l'extrémité du CVP	18/91 (19,8%) 39/79 (49,4%) p<0,001	Applicateur dans le groupe chlorhexidine alcoolique (favorise la diffusion de l'ATS ?)
Forni <i>et al</i> 2015 (29)	Étude observationnelle	Italie - 42 patients bénéficiant d'une chirurgie orthopédique avec pose de matériel	• Antisepsie avec solution d'hypochlorite de Na à 0,055% de chlore actif (Amukine®)	Taux de colonisation de l'extrémité du CVP	7/42 (16,7%)	Faible échantillon ; absence de comparaison à autres familles d'ATS

# Chlorhexidine plus alcohol versus povidone iodine plus alcohol, combined or not with innovative devices, for prevention of short-term peripheral venous catheter infection and failure (CLEAN 3 study): an investigator-initiated, open-label, single centre, randomised-controlled, two-by-two factorial trial

Jérémy Guenezan, Nicolas Marjanovic, Bertrand Drugeon, Rodérick O'Neill, Evelynne Liuu, France Roblot, Paola Palazzo, Vanessa Bironneau, Frederique Prevost, Julie Paul, Maxime Pichon, Matthieu Boisson, Denis Frasca, Olivier Mimoz, on behalf of the CLEAN-3 trial investigators\*

2021



Number at risk						
		0	2	4	6	8
Chlorhexidine plus alcohol group	496	181	49	11	6	
Povidone iodine plus alcohol group	493	193	52	17	8	

**Figure 2: Cumulative incidence and adjusted subdistribution hazard ratio for catheter-related infectious complications by antiseptic group allocation**

	Entire population (n=989)	Antiseptic groups		Adjusted relative risk	Device groups		Adjusted relative risk
		CHG group (n=496)	PVI group (n=493)		Innovation group (n=494)	Standard group (n=495)	
Infectious complications							
Catheter colonisation*	74/846 (9%)	4/431 (1%)	70/415 (17%)	0.06 (0.05 to 0.06)	42/431 (10%)	32/415 (8%)	1.11 (0.77 to 1.67)
Local infection	6 (1%)	0	6 (1%)	0.45 (0.26 to 0.99)	2 (<1%)	4 (1%)	0.48 (0.34 to 1.43)
Catheter-related bloodstream infections	0	0	0	..	0	0	..
All-causes bloodstream infections	21 (2%)	8 (2%)	13 (3%)	0.59 (0.40 to 1.07)	9 (2%)	12 (2%)	0.71 (0.48 to 1.43)
Non-infectious complications							
Infiltration	153 (16%)	79 (16%)	74 (15%)	1.07 (0.83 to 1.43)	71 (14%)	82 (17%)	0.71 (0.50 to 1.43)
Occlusion	64 (7%)	36 (7%)	28 (6%)	1.11 (0.48 to 1.91)	20 (4%)	44 (9%)	0.48 (0.32 to 0.98)
Dislodgment	161 (16%)	73 (15%)	88 (18%)	0.83 (0.67 to 1.67)	67 (14%)	94 (19%)	0.63 (0.53 to 0.91)
Phlebitis	23 (2%)	8 (2%)	15 (3%)	0.48 (0.34 to 1.03)	12 (2%)	11 (2%)	1.01 (0.45 to 2.33)
Patient-related outcomes							
Pain at catheter insertion	0 (0 to 2)	0 (0 to 2)	0 (0 to 2)	..	0 (0 to 2)	0 (0 to 2)	..
Effect of venous line on mobility	0 (0 to 2)	0 (0 to 2)	0 (0 to 2)	..	0 (0 to 2)	0 (0 to 2)	..
Satisfaction at catheter removal	9 (8 to 10)	9 (8 to 10)	10 (8 to 10)	-1 (-2 to 0)†	10 (8 to 10)	9 (8 to 10)	1 (0 to 1)†
Skin adverse events							
Minor	16 (2%)	9 (2%)	7 (1%)	1.06 (0.77 to 1.35)	8 (2%)	8 (2%)	0.91 (0.83 to 1.11)
Severe	0	0	0	..	0	0	..
Hospital stay length, days	6 (3 to 11)	6 (3 to 11)	6 (3 to 10)	0 (-1 to 0)†	6 (3 to 11)	6 (3 to 11)	0 (-1 to 0)†
Data are median (IQR), n (%), n/N (%), or [95% CI]. CHG=2% alcoholic chlorhexidine. PVI=5% alcoholic povidone iodine. Complications are described twice, once in the antiseptic groups columns and once in the device groups columns. *Only 846 catheter tips were cultured. †These are adjusted mean difference.							

Data are median (IQR), n (%), n/N (%), or [95% CI]. CHG=2% alcoholic chlorhexidine. PVI=5% alcoholic povidone iodine. Complications are described twice, once in the antiseptic groups columns and once in the device groups columns. \*Only 846 catheter tips were cultured. †These are adjusted mean difference.

**R13.** Il est fortement recommandé de retirer tout cathéter périphérique dès que celui-ci n'est plus indiqué (**A-2**). La réévaluation de la pertinence de maintien du cathéter périphérique doit être au minimum quotidienne (**A-2**).

**R14.** Il est fortement recommandé de retirer le cathéter en cas de complication locale ou de suspicion d'infection systémique liée au cathéter (**A-2**).

**R15.** En cas de suspicion d'infection, il est recommandé d'adresser l'extrémité distale du cathéter périphérique, après retrait aseptique, au laboratoire afin de documenter l'infection (**B-3**).

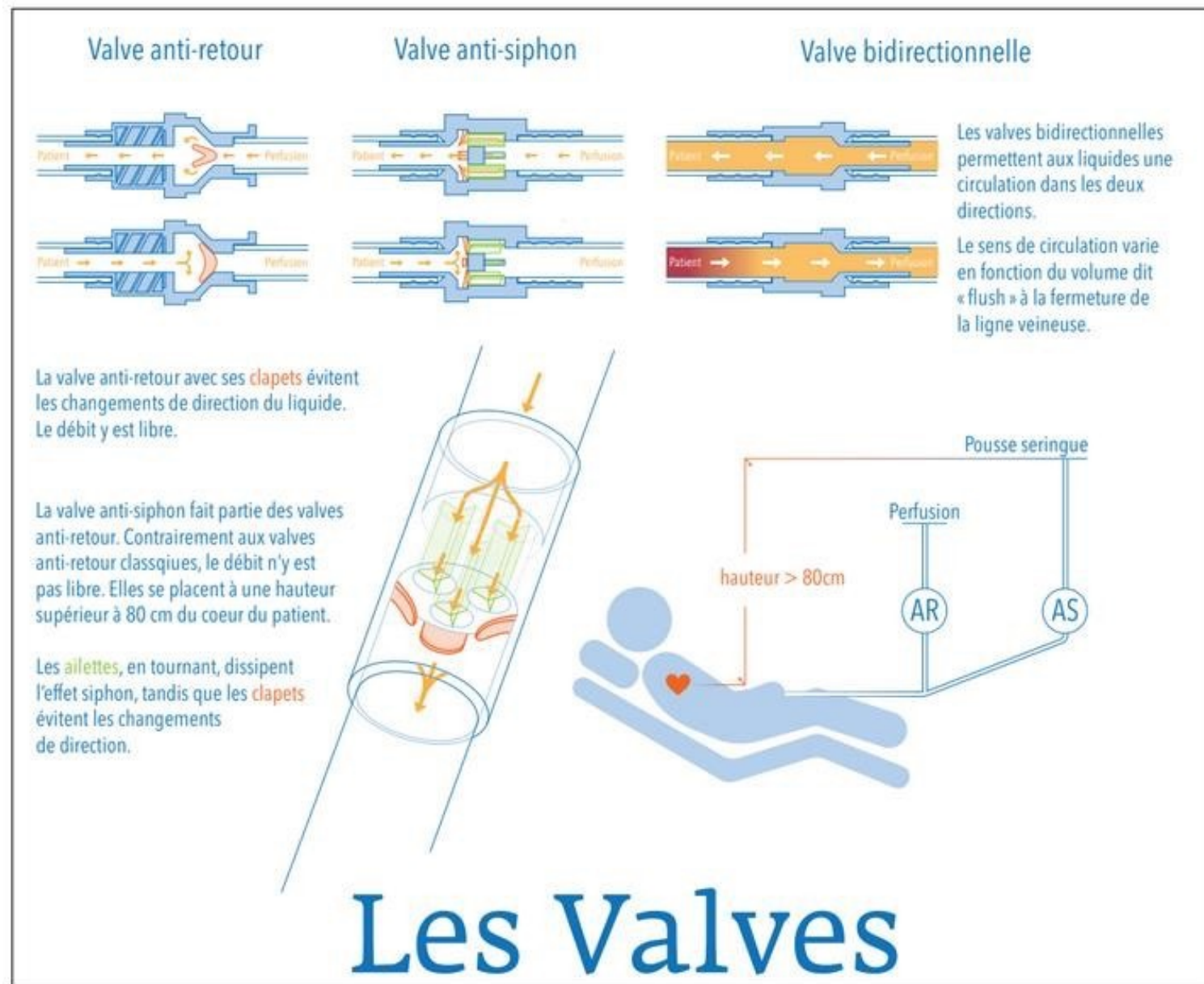
# Recommandations communes

## CVP / Midline

### *Les faits marquants*

*Valves, connectiques, ligne de perfusion (manipulation, changement)*





## Que choisir ??

- Intérêt dans la prévention du RI non démontré ?
- Modèle à privilégier ?
- Littérature scientifique dense mais
  - Étude faible puissance
  - Biais ++

### Spécificité des valves bidirectionnelles

#### Littérature :

Durée : de 5 à 30 secondes

Temps de friction souvent non respecté



**R18.** Afin de maintenir un système clos lors de l'utilisation en discontinu d'un accès vasculaire, il est possible de remplacer les bouchons obturateurs par une valve bidirectionnelle (**C-3**).

#### COMMENTAIRE

La revue de la littérature ne permet pas de se prononcer sur le modèle de valve bidirectionnelle à privilégier (pression positive, négative ou neutre).

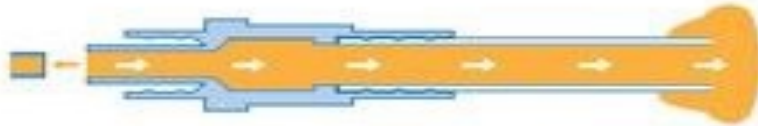


**R19.** Il est fortement recommandé de réaliser une désinfection du septum et du pas de vis de la valve avant son utilisation, par mouvement de friction avec de l'alcool à 70% pendant au minimum 15 secondes (**A-3**).

#### COMMENTAIRES

- Il convient d'adapter le temps de friction à la complexité du septum de la valve (relief externe) et d'attendre le temps de séchage de l'antiseptique.
- Il est difficile de se prononcer sur l'indication et l'efficacité des antiseptiques en solution alcoolique sur du matériel.

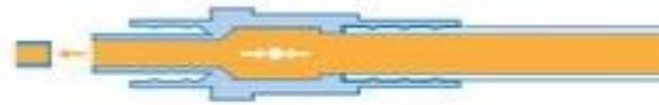
# Différents mécanismes de déconnection



## Volume « flush » positif

Le volume résiduel est inférieur au volume d'amorçage. Le sens de circulation se fait de la perfusion vers le cathéter.

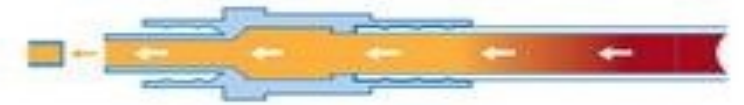
résiduel < amorçage



## Volume « flush » neutre

Le volume d'amorçage est en principe égal au volume résiduel. La solution stagne.

résiduel  $\approx$  amorçage



## Volume « flush » négatif

Le volume résiduel est supérieur au volume d'amorçage. Le sens de circulation se fait du patient vers la perfusion.

résiduel > amorçage

1. déconnecter la seringue

1. clamper la voie veineuse
2. déconnecter la seringue
3. déclamper la voie veineuse



**R20.** Il est recommandé de désinfecter les embouts et les robinets avant leur manipulation à l'aide d'une compresse stérile imprégnée avec de l'alcool à 70% (B-2).

COMMENTAIRE

- Il est difficile de se prononcer sur l'indication et l'efficacité des antiseptiques en solution alcoolique sur du matériel.
- L'alcool à 70% a une activité antimicrobienne significative et immédiate. Son utilisation réduit l'exposition inutile à la chlorhexidine ou à la PVI, dont l'activité résiduelle n'est pas requise sur les surfaces inanimées. La supériorité de l'efficacité de la chlorhexidine alcoolique ou de la PVI alcoolique sur l'alcool à 70% pour la désinfection des embouts et robinets n'est actuellement pas prouvée.

SF2H 2019



Quid des capuchons imprégnés ?

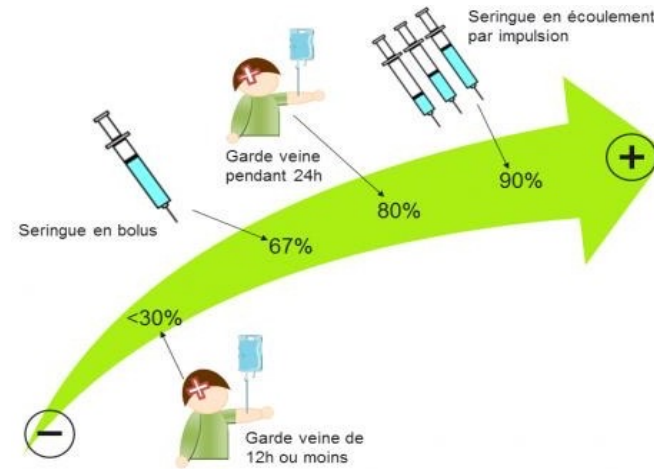
Littérature scientifique :

études avec biais (biais de publication identifiés par les auteurs, biais de confusion car modèle de valve non précisé)

→ à ce jour pas d'arguments scientifiques en faveur pour la prévention du RI

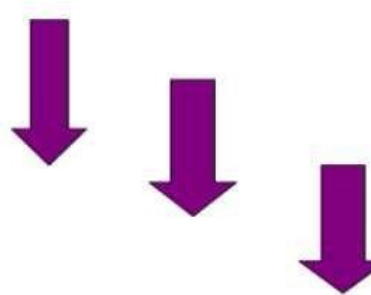
**R22.** Il est recommandé de mettre en place un nouveau bouchon obturateur stérile chaque fois que l'accès ou le robinet est ouvert (B-3).





Pourcentage de protéines décrochées par rapport au total fixé.

Image OMEDIT



**R21.** Il est recommandé de faire un rinçage par poussées successives, dit « rinçage pulsé », après chaque injection/perfusion médicamenteuse, après un prélèvement sanguin, avant et après l'utilisation d'un cathéter en discontinu (**B-3**).

#### COMMENTAIRES

- Afin de ne pas endommager le cathéter par suppression, cette manœuvre doit être exercée à l'aide d'une seringue d'un calibre supérieur à 10 cm<sup>3</sup> remplie d'un volume minimum de 10 ml (si possible 20 ml après un prélèvement sanguin sauf contre-indication médicale) de solution de chlorure de sodium injectable stérile à 0,9% (ou, en cas d'incompatibilité, de glucose à 5%).
- Le rinçage « en débit libre » n'est pas une manœuvre de rinçage efficace.

## Configuration de la ligne de perfusion

- La **plus simple possible** selon schéma thérapeutique du patient ... mais pas trop simple !
- Doit permettre de **ne jamais manipuler l'embase** du cathéter

**R23.** Il est recommandé d'utiliser la configuration du dispositif de perfusion la plus simple pour l'utilisation prévue du cathéter (nombre minimal de raccords) **(B-3)**.

**R24.** Il est recommandé de privilégier une configuration du dispositif de perfusion permettant de limiter les mouvements au niveau de l'embase du cathéter par l'utilisation d'un prolongateur court, celui-ci pourra être intégré au cathéter **(B-3)**.

### COMMENTAIRE

- La manipulation de l'embase augmente le risque infectieux (rupture du système clos) et le risque de veinite.
- Toute déconnexion du cathéter avec la ligne de perfusion nécessite le changement du cathéter.
- Ne plus utiliser les mandrins obturateurs, car ils nécessitent la manipulation au niveau de l'embase du cathéter et ils ne permettent pas l'emploi de prolongateur ni la réalisation du rinçage pulsé.



SF2H 2019

**R25.** Il est recommandé de remplacer les tubulures utilisées après chaque administration de produits sanguins labiles, dans les 24 heures suivant l'administration d'émulsions lipidiques **(B-2)** et fortement recommandé dans les 12 heures pour le propofol **(A-1)**.

**R26.** Il est recommandé de ne pas changer la ligne de perfusion principale avant 4 jours **(A-1)** sans excéder 7 jours.

#### COMMENTAIRE

- Il est par contre possible de la laisser en place au-delà de 4 jours, dans la limite des délais mentionnés par les fabricants.
- Il n'existe pas d'étude évaluant la fréquence de changement de la ligne de perfusion au-delà de 4 jours.
- Les études ayant suggéré un suivi clinique au-delà de 4 jours pour le maintien du cathéter, ne précisent pas la fréquence de changement de la ligne de perfusion principale au-delà de ce délai.
- Toute déconnexion au niveau de l'embase du cathéter nécessite son retrait et celui de la ligne de perfusion (cf. R28).

- La ligne de perfusion principale = changement jusqu'à la connexion proximale
  - Si manipulation de l'embase = retrait du cathéter
- Vérifier les recommandations fabricant // délai d'utilisation des DM

# Fixation du cathéter

- Pour les CVP
  - Bandelette adhésives stériles
- Pour la fixation de tous type de midline
  - Utilisation d'un fixateur adhésif
  - Changement du fixateur tous les 8 jours (ou plus si souillé...)

## ALTERNATIVES ?



- Système d'ancrage (midline?)
  - ? Bibliographie récente
  - ? Manipulation « douloureuse »
  - ? Éléments de réflexion en annexe dans le guide

- Colle cutanée (ts cathéter?)
  - ? Fixation des cathéters n'est pas dans les indication d'utilisation
  - ? Réduit les déplacement de cathéter



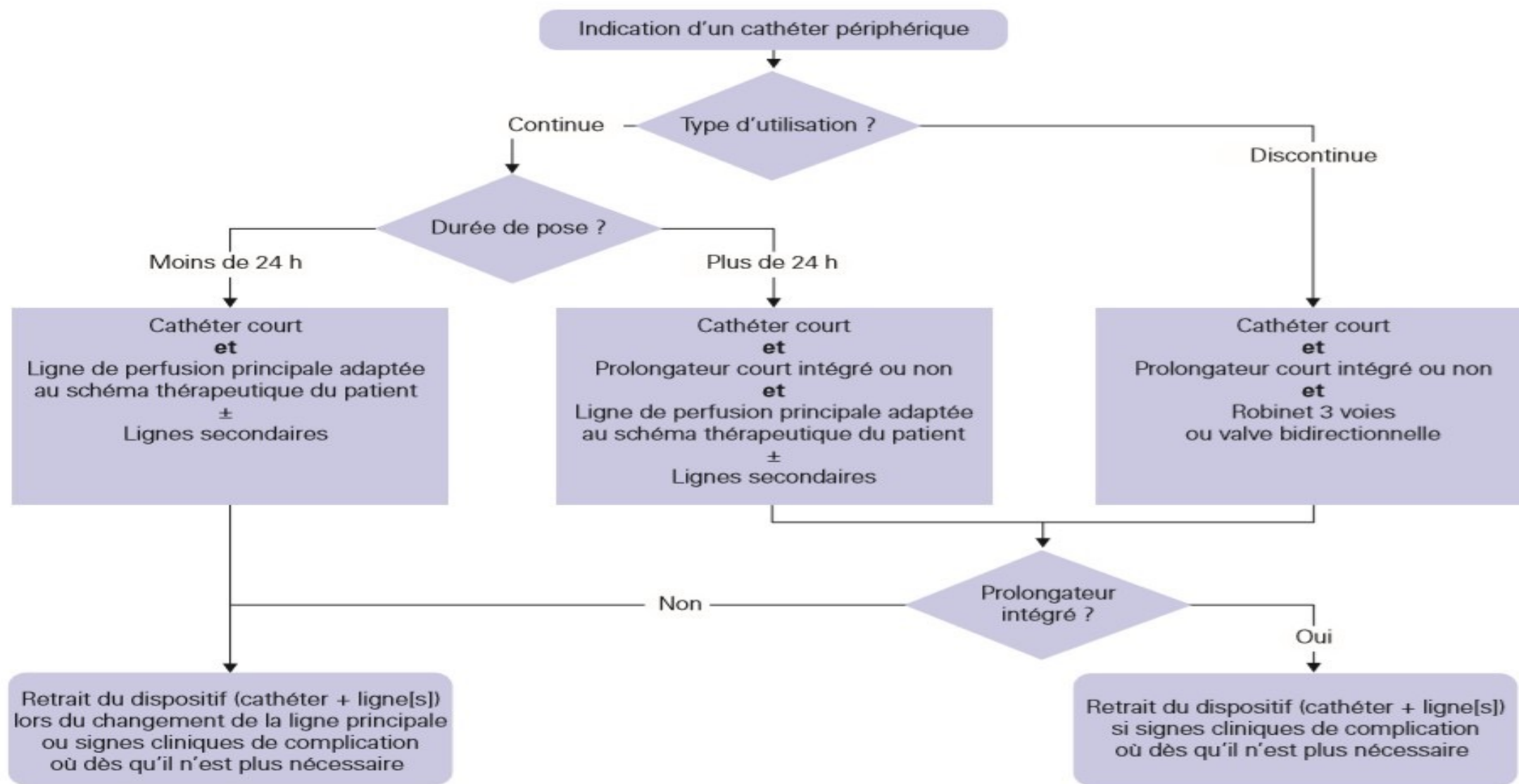
MAIS intérêt dans la prévention du risque infectieux non démontré dans littérature scientifique à ce jour

# Recommandations spécifiques CVP

*Les faits marquants*



**Figure 4 – Arbre décisionnel pour l'indication et le montage de la ligne de perfusion d'un cathéter périphérique** (source : Groupe de travail de la SF2H).



## Changement du cathéter veineux périphérique

**R27.** Il est recommandé de changer un CVP posé dans de mauvaises conditions d'asepsie. Ce changement sera réalisé après évaluation du risque lié aux conditions de pose (**B-3**).

**R28.** Il est recommandé de remplacer sans délai les CVP en cas de signes cliniques locaux évoquant une infection ou une obstruction sans retrait systématique à 4 jours (**B-2**).



### COMMENTAIRES

- Le changement du CVP est imposé par la clinique et la durée de vie du dispositif (perfuseur, robinet, prolongateur intégré ou non) connecté à l'embase du cathéter sans dépasser la durée de vie éventuellement recommandée par le fabricant.
- Toute manipulation de l'embase du cathéter augmente le risque infectieux (rupture du système clos) et le risque de veinite (mouvement du cathéter).
- Les complications cliniques que peut entraîner un CVP sont la veinite, l'infection locale et la bactériémie. Tous les essais cliniques disponibles dans la littérature ont pour critère principal la veinite.

11 études portant sur l'évaluation de la fréquence optimale des CVP :

- 3 essais interventionnels randomisés
- 7 études observationnelles
- quelques études de bundles de mesures, comprenant parfois la fréquence de changement mais dont l'intérêt est limité.

Etudes réalisées en prenant la survenue d'une veinite comme critère de jugement principal, parfois avec un critère infectieux secondaire (infection locale ou bactériémie)

# Dans les années 1990 et 2000

**Tableau X – Synthèse des principaux articles étudiant la fréquence de changement des cathéters sur la survenue de complications.**

Premier auteur	Année	Type d'étude	Population	CDJ	Stratégie étudiée	Résultats
Haddad	2006	Contrôlé, randomisé	Adulte, patients de médecine (221 CVP)	Veinite	72 h vs 96 h	19% vs 21% Non significatif
Lee	2009	Contrôlé, randomisé	Adulte, médecine et chirurgie (6 538 CVP)	Veinite	48-72 h vs 72-96 h	4,4% vs 0,5% Significatif, non expliqué
Lee	2009	Contrôlé, randomisé	Adulte, médecine et chirurgie (6 538 CVP)	Infection locale	48-72 h vs 72-96 h	2,1% vs 2,6% Non significatif
Maki	1991	Observationnel (pour la partie d'intérêt)	Adulte, non précisée (1 054 CVP)	Veinite	Évaluation du risque entre J0 et J9 post-pose	10% de risque au premier jour, environ 20% de risque quotidien par la suite
Grüne	2003	Observationnel	Adulte, patient de chirurgie et de médecine (2 495 CVP)	Veinite	Évaluation du risque entre J0 et J7 post-pose	Effet linéaire, augmentation du risque de veinite de 10-15% par jour
Bregenzer	1998	Observationnel	Adultes, médecine et soins intensifs (609 CVP)	Veinite	Évaluation du risque entre J0 et J28 post-pose	Effet linéaire, augmentation du risque de veinite chaque jour, valable jusqu'à J10 voir J15
Bregenzer	1998	Observationnel	Adultes, médecine et soins intensifs (609 CVP)	ILC	Évaluation du risque entre J0 et J28 post-pose	Effet linéaire, augmentation du risque d'ILC chaque jour, valable jusqu'à J10 voir J15



# Fin des années 2000 / début 2010

- Webster J, Lloyd S, Hopkins T, Osborne S, Yaxley M. Developing a Research base for Intravenous Peripheral cannula re-sites (DRIP trial). A randomised controlled trial of hospital in-patients. *Int J Nurs Stud* 2007;44(5):664-71.
- Webster J, Clarke S, Paterson D, *et al.* Routine care of peripheral intravenous catheters *versus* clinically indicated replacement: randomised controlled trial. *BMJ* 2008;337:a339.
- Van Donk P, Rickard CM, McGrail MR, Doolan G. Routine replacement *versus* clinical monitoring of peripheral intravenous catheters in a regional hospital in the home program: A randomized controlled trial. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2009;30(9):915-7.
- Rickard CM, McCann D, Munnings J, McGrail MR. Routine resite of peripheral intravenous devices every 3 days did not reduce complications compared with clinically indicated resite: a randomised controlled trial. *BMC Med* 2010;10;8:53.
- Rickard CM, Webster J, Wallis MC, *et al.* Routine *versus* clinically indicated replacement of peripheral intravenous catheters: a randomised controlled equivalence trial. *Lancet Lond Engl* 2012;380(9847):1066-74.

# Au final, deux phases dans la littérature

- Premières études, dans les années 1990-2000, avec comme objectif de définir une fréquence optimale pour le remplacement des CVP afin de limiter à la fois les complications thromboemboliques et infectieuses.
  - Consensus sur changement de routine à 96 h de la pose
  - Certains auteurs ont utilisé des fréquences de remplacement sensiblement différentes (allant de 24-48 h à 120 h).
- Par la suite une deuxième approche, commencée à la fin des années 2000
  - Comparaison du remplacement des CVP à une fréquence fixe contre remplacement motivé par la clinique.
  - Cette approche a été initiée en Australie, par une équipe ayant réalisé 5 essais randomisés ainsi qu'une méta-analyse, allant tous dans le sens d'un changement motivé par la clinique (le changement de stratégie n'ayant pas entraîné de modifications du nombre d'effets indésirables)

**Recommandations spécifiques**

**Midline**

***Les faits marquants***

**R30.** Il est recommandé de privilégier les midlines avec prolongateur intégré si la durée de maintien est supérieure à 7 jours **(B-3)**.

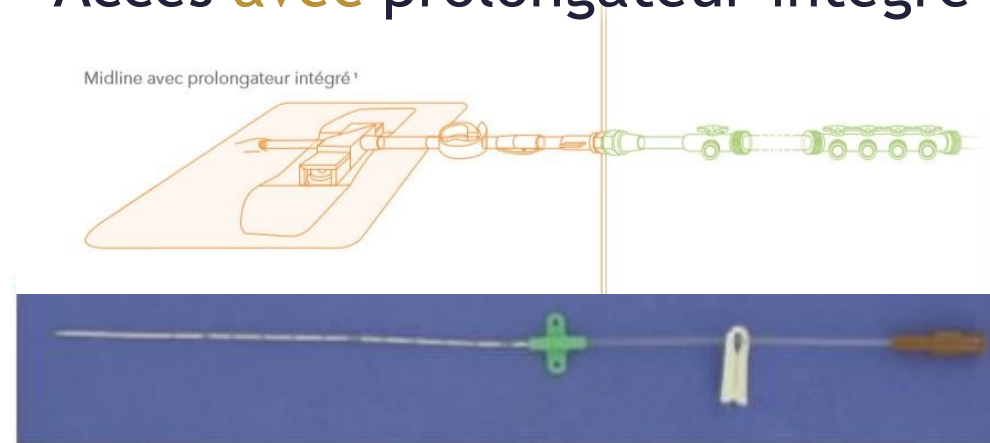
#### COMMENTAIRE

L'embase du midline sans prolongateur intégré est contiguë du point d'insertion, il n'y a pas de possibilité de clamber le cathéter au moment du changement de la ligne de perfusion; donc le midline sans prolongateur intégré devra être retiré en même temps que la ligne de perfusion principale.

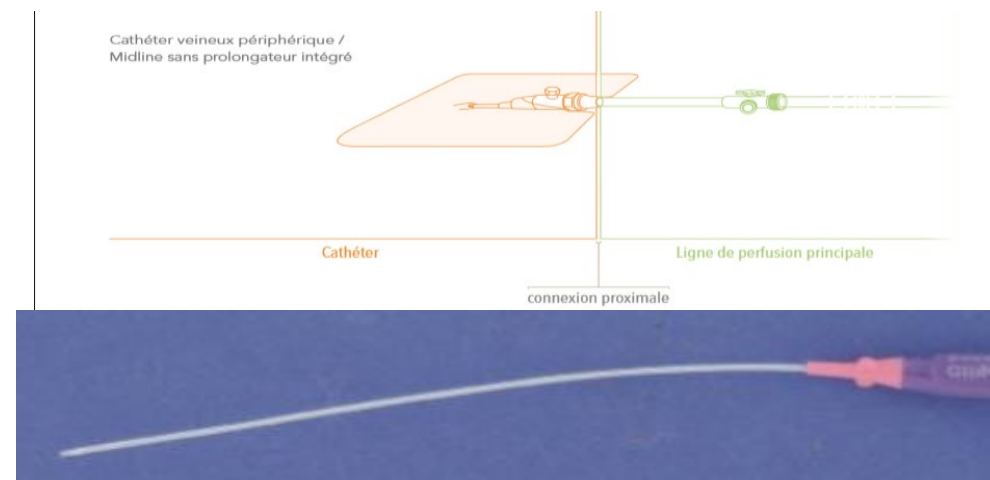
**R31.** Il est recommandé d'adapter la longueur du midline à la morphologie du patient afin que l'extrémité du cathéter ne dépasse pas la zone axillaire et reste dans le réseau veineux périphérique **(B-3)**.

SF2H 2019

## Accès avec prolongateur intégré



## Accès sans prolongateur intégré

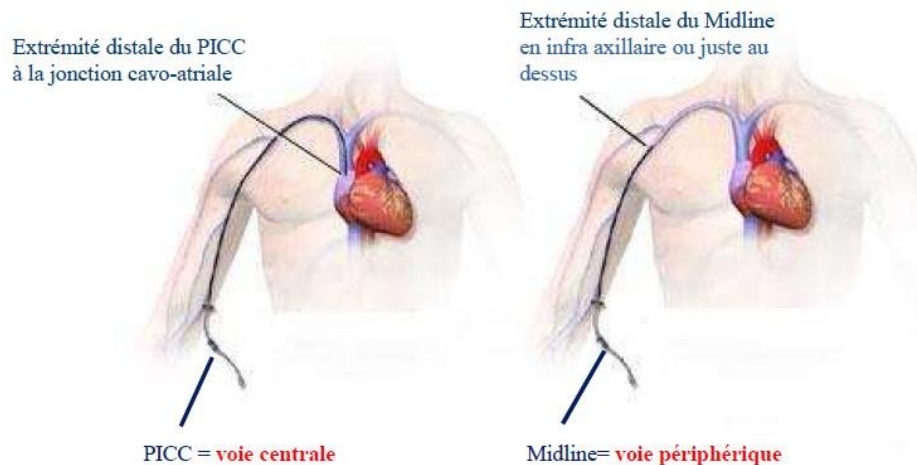


**R32.** Il est fortement recommandé d'utiliser la technique d'échoguidage pour la pose d'un midline (A-3).

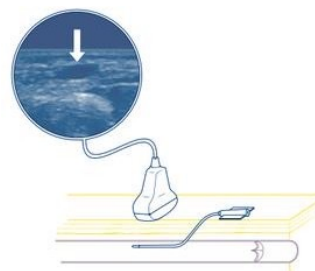
#### COMMENTAIRE

Échoguidage par opposition à un repérage préalable à la ponction. L'échographie doit permettre de guider la progression de l'aiguille.

**R33.** Il est fortement recommandé de privilégier la veine basilique, à défaut céphalique, au niveau du bras non dominant pour l'implantation (A-3).



SF2H 2019



Point d'insertion  
➤ veine basilique ou céphalique

Tableau I – Arbre décisionnel pour le choix d'un accès vasculaire.

1. Quel traitement ?	Toxicité du traitement à perfuser									
	Produit non irritant et non vésicant <900 mOsm/l Abord périphérique possible					Produit irritant ou vésicant Abord central nécessaire				
2. Quelle durée ?	Durée d'implantation prévisionnelle					Débit de perfusion élevé (>5 ml/s) ?				
						Non				
3. Dispositif de première intention	Durée d'implantation prévisionnelle					Durée d'implantation prévisionnelle				
	7 jours	8 à 14 jours	15 à 30 jours	≥31 jours		≤14 jours	15–30 jours	≥31 jours	≤1 mois	>1 mois
Alternative	Capital veineux ?									
	Bon	Mauvais <sup>1</sup>	Midline avec prolongateur intégré ou PICC	PICC	PICC	PICC	PICC ou CVC tunnellisé avec ou sans manchon	PICC ou CVC tunnellisé ou chambre à cathéter implantable	CVC	CVC tunnellisé avec ou sans manchon
Alternative	CVP inséré sous échoguidage									
	Midline sans prolongateur intégré	CVC en USI	Midline avec prolongateur intégré	CVC tunnellisé ou chambre à cathéter implantable		CVC en USI				

1- Plus d'un échec de pose; aucune veine visualisable; antécédent de difficultés à poser un accès vasculaire (Moureau N, Chopra V. Indications for peripheral, Mid-line, and Central Catheters: summary of the Michigan Appropriateness Guide for Intravenous Catheters Recommendations. JAVA 2016; 21(3):140-148 ou Br J Nurs. 2016 Apr 28-May 11;25(8):S15-24. doi: 10.12968/bjon.2016.25.8.S15).



**R34.** Il est fortement recommandé de réaliser la pose d'un midline avec prolongateur intégré dans de strictes conditions d'asepsie (désinfection chirurgicale des mains par friction et port de gants stériles) **(A-3)**.

#### COMMENTAIRE

Il n'existe actuellement pas de recommandation quant au lieu de pose des midlines avec prolongateur intégré.

**R35.** Il est recommandé de porter un masque chirurgical, une coiffe, une casaque stérile et d'utiliser un champ large stérile lors de la pose d'un midline avec prolongateur intégré. Le patient porte un masque chirurgical et une coiffe **(B-3)**.

**R36.** Il est possible de poser les midlines sans prolongateur intégré, dont le délai de maintien est inférieur à 7 jours, dans des conditions (environnement et tenue de l'opérateur) équivalentes aux cathéters veineux périphériques de courte durée **(C-3)**.

**R37.** Il est fortement recommandé d'identifier le midline avec prolongateur intégré pour qu'il ne soit pas confondu avec un PICC **(A-3)**.



**R38.** Il est fortement recommandé d'utiliser un système de fixation adhésif (ou « stabilisateur ») pour fixer le midline à la peau **(A-3)**.

#### COMMENTAIRE

Pour les patients agités ou à fort risque de retrait involontaire, une fixation par suture peut être envisagée.

**R39.** Il est fortement recommandé que le système de fixation adhésif (stabilisateur) soit changé tous les 8 jours (plus précocement si pansement souillé ou décollé) **(A-3)**.

**R40.** Il est recommandé de manipuler un midline sans prolongateur intégré selon les mêmes règles qu'un cathéter veineux court **(B-3)**.

**R41.** Il est recommandé de manipuler un midline avec prolongateur intégré selon les mêmes règles qu'un PICC **(B-3)**.



# Recommandations cathéters sous-cutanés

*Les faits marquants*



## RECOMMANDATIONS

### Quel est le site de pose requis pour la pose d'un cathéter sous-cutané ?

**R42.** Il est recommandé d'utiliser des sites de pose anatomique différents et prédéfinis **(B-3)**.

**Abdomen : parois latérales**

**(Commentaire :** Ne pas piquer au niveau la zone péri-ombilicale).

**Cuisses : zone antérieure et externe**

**(Commentaire :** À proscrire chez les patients agités).

**Région sous-claviculaire (homme)**

**(Commentaire :** À 3 travers de doigts au-dessous du milieu de la clavicule).

**Dos : région sous-scapulaire**

**(Commentaire :** À privilégier pour le patient agité en raison du risque moindre de se dépiquer).

**Bras : face externe**

**(Commentaires :** Surveillance plus fréquente en raison du risque d'œdème si débit rapide).

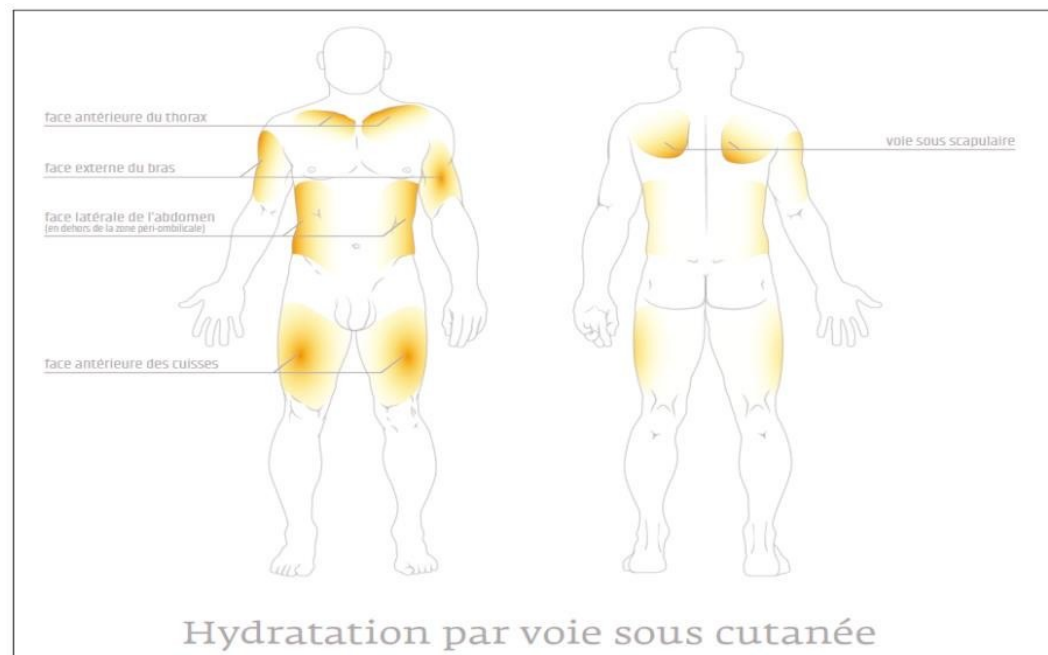
**Thorax : face latérale antérieure.**

SF2H 2019

**R43.** Il est recommandé d'assurer la rotation des sites d'insertion **(B-3)**.

#### COMMENTAIRES

- Varier les sites d'insertion permet d'éviter l'apparition de rougeur, d'induration au niveau cutané.
- Assurer la traçabilité permet de varier les sites de pose.



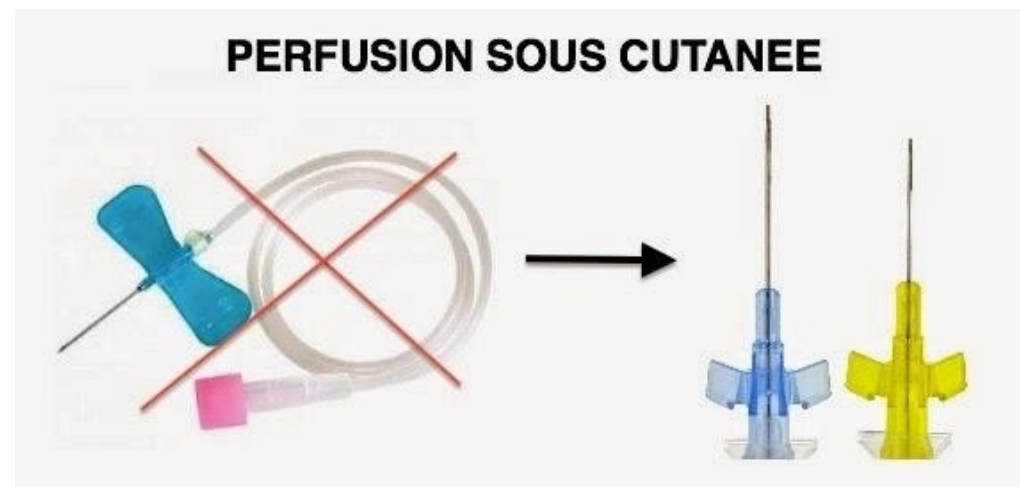
## Quel type de cathéter utiliser pour la pose d'une perfusion sous-cutanée ?

**R44.** Il est fortement recommandé d'utiliser exclusivement des cathéters souples sécurisés, de taille 22 gauges ou 24 gauges (A-3).

### COMMENTAIRES

- Soit un cathéter souple veineux périphérique sécurisé ou soit un cathéter spécifique pour perfusion sous-cutanée sécurisé.
- Il ne faut pas utiliser d'aiguilles épicroâniennes parce qu'elles sont traumatiques pour le patient. De plus, en cas d'agitation du patient, le risque d'arrachement et de piqure augmente tant le patient que le professionnel, augmentant *in fine* le risque d'AES. La présence d'une aiguille métallique augmente par ailleurs la douleur ressentie par le patient.

SF2H 2019





## RECOMMANDATION

## Quel volume utiliser lors de l'utilisation d'une perfusion sous-cutanée ?

**R45.** Il est recommandé de ne pas dépasser la quantité de 1 000 ml à 1 500 ml/jour/site d'injection, sans dépasser 3 000 ml/24 h sur 2 sites différents (**B-3**).

## COMMENTAIRES

- Le retrait du cathéter a lieu soit lorsque le volume maximal de perfusion est atteint sur un site anatomique de pose, soit en fonction de l'apparition de signes cliniques (cf. recommandation R14).
- La littérature ne permet pas de définir un délai maximal de maintien et de retrait systématique d'un cathéter sous-cutané. Si le cathéter doit rester plus de 24 h pour raison de confort (exemple : fin de vie), il est conseillé de changer le cathéter dès l'apparition de signes infectieux locaux.

## RECOMMANDATION

## Quel débit utiliser lors de l'utilisation d'une perfusion sous-cutanée ?

**R46.** Il est recommandé un débit maximum de 1 à 3 ml/min (**B-3**).

## COMMENTAIRE

La voie sous-cutanée ne permet pas de dépasser un certain volume sous risque de nécrose et de douleur. Les débits trop rapides entraînent un œdème local car la résorption est insuffisante. À l'inverse, les débits trop faibles augmentent le risque d'obturation du cathéter.

# Cathéters centraux

Cathéters centraux à insertion périphérique

(PICC ou PICC-Line)

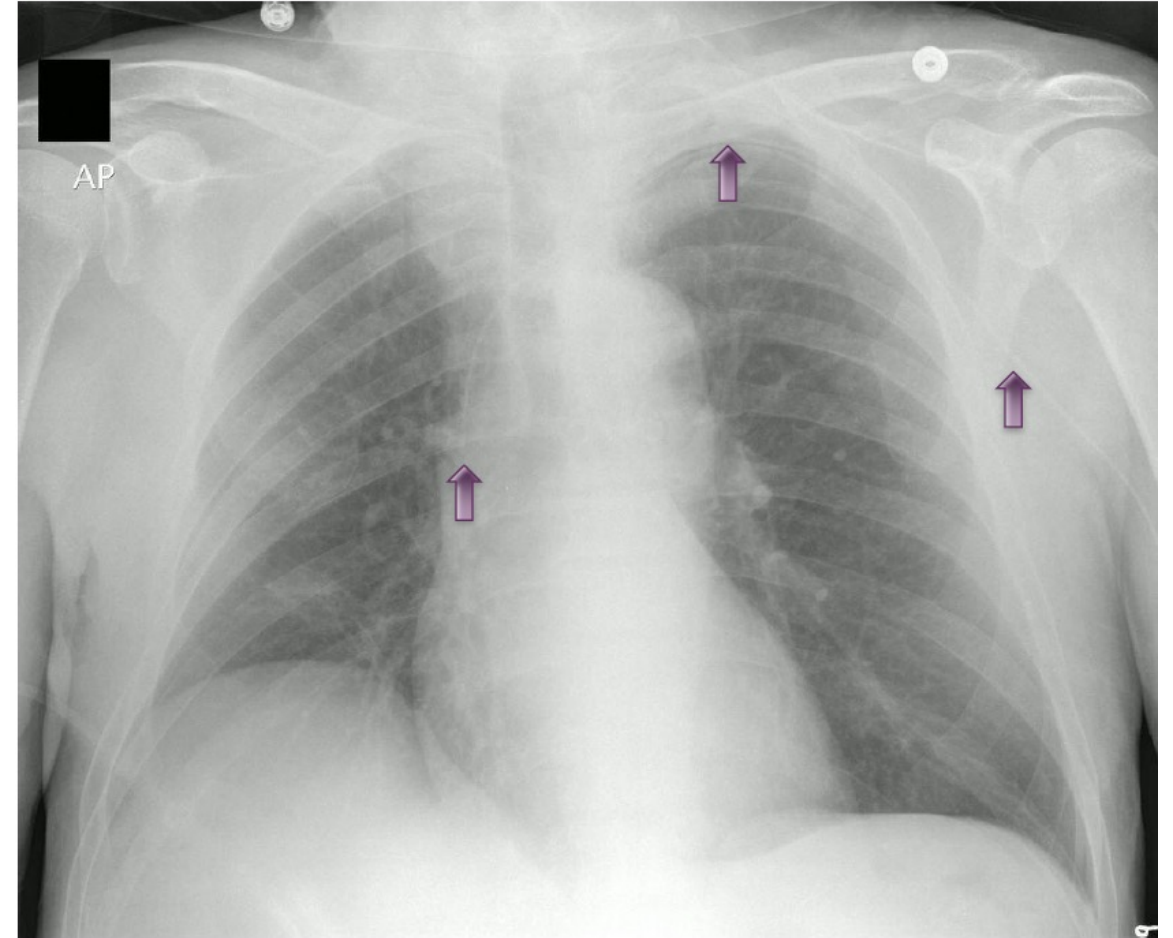
= Peripheral Inserted Central Cathéter

# Cathéter Central à Insertion Périphérique (CCIP)

Cathéter veineux **inséré dans une veine périphérique profonde du bras, ...**



....Dont l'extrémité est placée à la **terminaison** de la **Veine Cave Supérieure**



**Depuis le début des années 90, largement utilisés aux USA... et en France**

# Comment se pose un PICC-line?

- Un PICC-line est posé dans les **veines du membre supérieur**,
  - Sous anesthésie locale
  - De préférence, par repérage écho. d'une veine profonde du bras
- en préférant la veine basilique,
- à défaut la veine humérale (brachiale)
- en dernier recours, la veine céphalique peut être utilisée
- Il n'y a pas de consensus sur le choix du bras non dominant



# Comment se pose un PICC-line?

- La pose d'un PICC-line peut être réalisée :

- dans une salle à empoussièrement maîtrisé (**bloc opératoire**)
- en salle de **radiologie interventionnelle**
- en **réanimation**

Avec un contrôle radiologique à la fin

Longueur ajustable par le poseur



# Quand utiliser un PICC-line?

- Toutes disciplines confondues, un PICC-line peut être proposé:
  - dès qu'un **abord veineux fiable d'une durée attendue supérieure ou égale à 7 j consécutifs** est nécessaire (à la place d'un accès périphérique), et si la durée du traitement prévue est **inférieure ou égale à 3 mois**, chez l'adulte et l'enfant
  - chez un patient atteint de thrombopénie ou de neutropénie
  - chez un patient **refusant** une **chambre implantable** (CCI) ou en cas de **contre-indication** temporaire d'une CCI
  - chez un **adulte** ou un **enfant** traité à domicile

# Combien de PICC-line sont posés en une année?

## Qui les pose?

Plein essor dans les années 90 en Amérique du Nord

Introduction sur l'AP-HM durant la deuxième moitié des années 2000

### Dans le monde en 2011, nombre de PICC-Line posés:

- USA 2 500 000
- UK 70 000
- Italie 30 000
- Espagne 15 000
- Scandinavie 13 000
- France 7 000
- Benelux 5 000
- Allemagne 2 000

**Geste infirmier**

**Geste médical, protocole de coopération IADE Lyon**  
**Depuis 5 ans, manipulateurs radio. aussi**  
**Nombre de pose en augmentation constante**

# Comment prévenir les infections de PICC-line lors de la pose ?

- La pose d'un PICC est réalisée dans des **conditions d'asepsie chirurgicale** :
  - Hygiène des mains
  - Habillage de l'opérateur
- Le patient bénéficie d'une **préparation cutanée adaptée** aux recommandations de la SFHH:
  - Préparation préopératoire
  - Modalités de dépilation
  - Champs larges
  - Antiseptique alcoolique
  - Respect des temps...
- Le patient porte un **masque chirurgical** et une **coiffe**

# Comment prévenir les infections de PICC-line lors de l'entretien ?

- Le **pansement initial** protégeant le site d'insertion du PICC est **stérile** et **absorbant**  
en raison des exsudations ou saignements à la pose
- Une **désinfection** des **mains** par **friction**  
avec un **produit hydro-alcoolique** est réalisée  
avant toute manipulation du pansement
- Toutes les **compresses** utilisées pour les manipulations  
doivent être **stériles**

# Fréquence de changement du pansement PICC-line ?

- 24 heures après la pose si compresse ou Mépore\* à l'insertion (visibilité du point de ponction)
- Réfection tous les 8 jours
- Sans délai si pansement décollé, souillé, humide ou sanglant



## Comment manipuler les lignes de PICC-line ?

- Toutes les **manipulations** sont effectuées de façon **aseptique** et après une désinfection des mains par **friction hydro-alcoolique**
- Elles sont **limitées** et **regroupées** autant que possible
- Pour la manipulation de toute connexion de la ligne veineuse, des **compresses stériles imprégnées** d'un **antiseptique alcoolique** sont utilisées



## Surveillance clinique et traçabilité pour les PICC-line ?

- La **traçabilité** est une **obligation légale** quel que soit le lieu de prise en charge du patient porteur de PICC-line
- La traçabilité/compte rendu de la pose du PICC s'appuie sur le **dossier du patient** ET la **fiche de suivi** ou le **carnet de surveillance**
- En établissement de santé (HAD compris), la traçabilité des soins s'appuie sur le dossier patient ET la fiche de suivi ou carnet de surveillance
- Pour le patient à domicile, la traçabilité des soins s'appuie sur la fiche de suivi ou carnet de surveillance

## Quelle éducation / information du patient porteur de PICC-line ?

- Porter des manches amples
- Eviter les charges lourdes au niveau du bras
- Douche déconseillée sauf si « protège plâtre » de bras
- Risque de retrait inopiné

# Complications infectieuses PICC-line ?

- Marseille AP-HM 2006-2007

<b>Tableau I</b> Type de complications au cours du suivi des PICCs (127).		
Type de complication	Nombre	Taux en %
Complications <b>mécaniques</b>	<b>14</b>	<b>11 %</b>
Occlusion du PICC	9	7 %
Rupture du PICC	2	1,6 %
Retrait accidentel du PICC	3	2,4 %
Complications <b>organiques</b>	<b>7</b>	<b>5,5 %</b>
Infection du PICC	4	3,1 %
Thrombose veineuse	3	2,4 %
<b>TOTAL</b>	<b>21</b>	<b>16,5 %</b>

**Évaluation prospective des complications des PICCs**

*V Vidal , C Muller, JM Bartoli*

*J Radiol 2008;89:495-8*

# Complications infectieuses PICC-line ?

## Suivi prospectif de 7 mois

**267 PICC** dont 200 suivis jusqu'à l'ablation

Médiane maintien: 17 j

Antibiothérapie 68% / Chimiothérapie 9%

## Retrait prématuré: 68 soit 34%

Obstruction: 16

Retrait accidentel: 14

Thrombose: 5

Autre problème cutané: 9

Inconnu: 4

**Infection prouvée/probable: 20 (10%), dont:**

**ILC: 0,64/1000JKT**

**BLC: 0,86/1000JKT**

**Bordeaux 2010-2011**

# Complications infectieuses PICC-line ?

Incidence / an Bactériémie liée au PICC-line :

2010 : 39 / 1330 soit 2.93 %

2011 : 59 / 1547 soit 3.81 %

2012 : 47 / 1655 soit 2.83 %

2013 : 29 / 1600 soit 1.81 %

2014 : 28 / 1859 soit 1.50 %

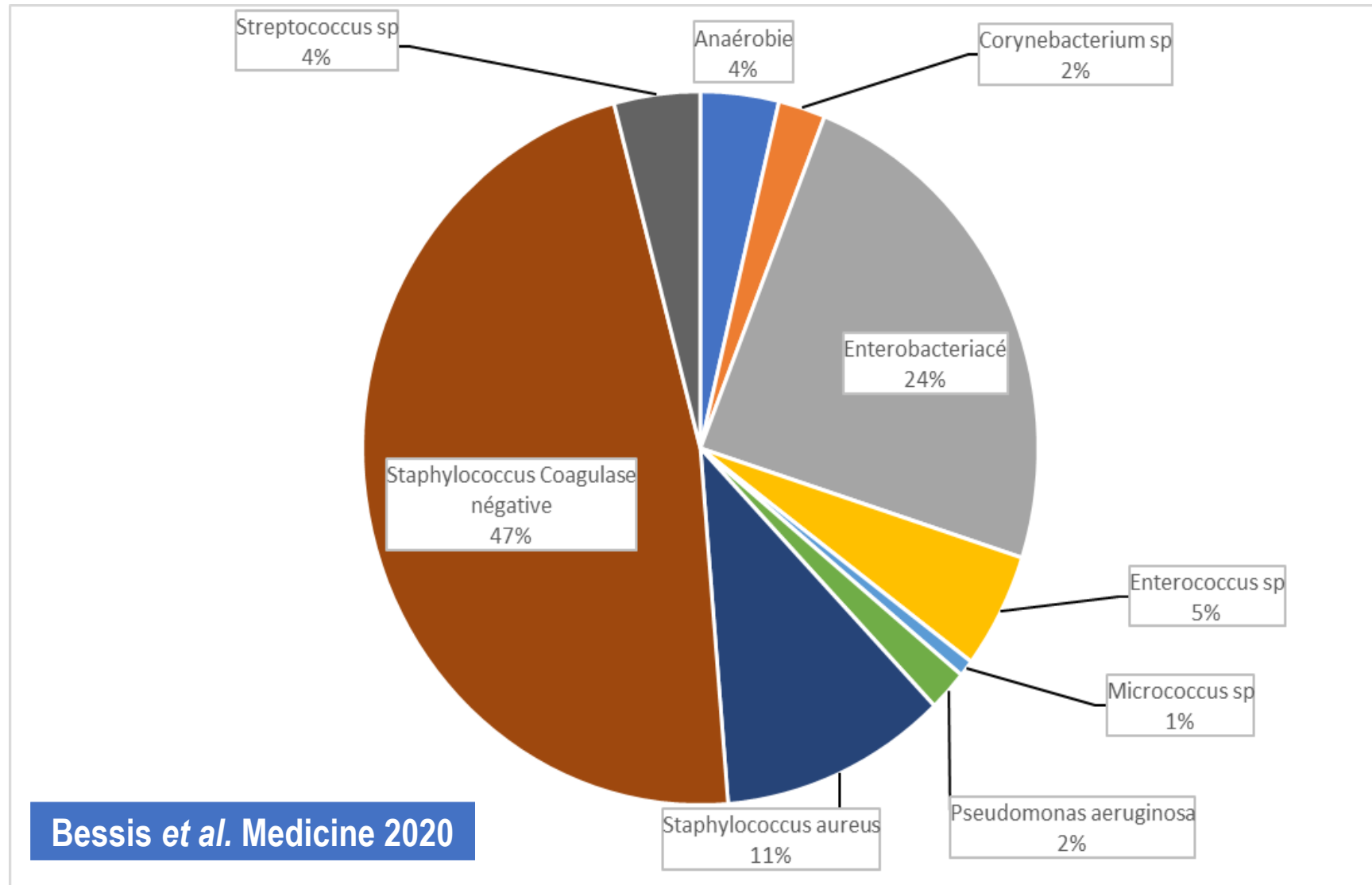
2015 : 22 / 1748 soit 1.25 %

2016 : 34 / 1595 soit 2.13 %

**Global : 258 / 11 334 soit 2.27 %**

# Complications infectieuses PICC-line ?

Bactéries identifiées parmi les cas de bactériémies sur PICC-line de 2010-2016





# Prise en soin des complications infectieuses PICC-line ?

- Antibiothérapie
- Monitoring de progression de l'infection

**→ Ablation du cathéter**

# Comment retirer un PICC-line ?

- Ablation comme un cathéter périphérique

Procédure indolore

- A l'hôpital ou à domicile

Médecin ou infirmière entraînée pour pouvoir gérer les complications

- Résistance due à un spasme veineux

Ne pas forcer sur le cathéter

- Mesurer le cathéter et comparer sa longueur

Examen du bout du cathéter

- Compression du point de ponction avec une compresse stérile

Pansement pendant 24 heures

**Chambre à Cathéter Implantable  
(CCI)**

**Port-à-Cath  
(PAC)**

# Qu'est-ce qu'une chambre implantable?

- **Boitier** (réservoir ou chambre) implanté en **sous cutané** et raccordé à un **cathéter veineux central**

- **KT veineux central**: tuyau stérile très fin biocompatible, 1 - 2 mm de diamètre et d'une vingtaine de centimètres de long

Introduit le plus souvent dans une **veine de la base du cou** : Veine céphalique, veine sous-clavière, veine jugulaire interne

- A chaque utilisation: piquer la peau pour accéder à la chambre
- Aiguille utilisée= **aiguille de Huber®**, aussi appelée **Gripper®** ou aiguille pour chambre implantable, restant souvent en place **5 à 7 j**

# Quand utiliser une chambre implantable?

- Apparue dans les années 1980
- 45 000 CCI (PAC ou CIP) posées par an en France (données 2011)
- **Traitements** de longue durée (>3 mois) nécessitant un accès au réseau veineux
  - Chimiothérapie,
  - Nutrition parentérale,
  - Traitement anti-infectieux
- Meilleures conditions de confort et de sécurité pour le patient et pour l'équipe soignante, par rapport aux cathéters veineux centraux

# Qui pose les chambres implantables?

- **Selon les établissement de santé:**

Chirurgien

Médecin anesthésiste

Voir radiologue

- Le plus souvent sous anesthésie locale, parfois sous AG

- **Dans une salle à empoussièrement maîtrisé dans des conditions d'asepsie chirurgicale**

Intervention dure en moyenne 30 minutes

RX de contrôle



# Etude observationnelle prospective à Paris, de 2009 à 2010

- 1728 PAC → 72 infections sur PAC (4,2%) et **2 endocardites** (0,12%)
- PAC : haut taux de morbidité : **18% de choc septique ou sepsis sévère** (mortalité à 12 semaines: 46%)

**TABLE 2.** Characteristics and Microbiologic Data of 72 Episodes of TIVAP-Related Infection

Infection Characteristic	Value
Timing of infection	
Time since catheter insertion, d, median [range]	135 [6–1406]
Time since last antineoplastic chemotherapy, d, median [range]	16 [3–1234]
Nosocomial acquisition of this infection, n (%)	29 (40)
Laboratory and microbiologic characteristics	
PMN cells/mm <sup>3</sup> , median [range]	5915 [200–55,000]
CRP level, mg/L, median [range]	76 [2–451]
Neutropenia, n (%)	2 (3)
Polymicrobial infection, n (%)	7 (10)
Time to positivity of the first blood culture, h, median [range]	11 [3–24]
Management data	
Catheter removal, n (%)	46 (64)
Delay between day 0 and catheter removal, d, median [range]*	1 [0–30]
Use of systemic antibiotics, n (%)	63 (88)
Use of antibiotic lock therapy, n (%)	28 (39)
No appropriate antibiotic as initial regimen, n (%)	19 (26)
Delay between day 0 and appropriate systemic antibiotics, d, median [range]	0 [0–12]
Delay between first clinical symptoms and appropriate systemic antibiotics, d, median [range]	2 [0–22]

\*Day 0 was defined as the first day of clinical suspicion of TIVAP-related infection.

**TABLE 5.** Microorganisms Responsible for TIVAP-Related Infections, Present and Previous Reports

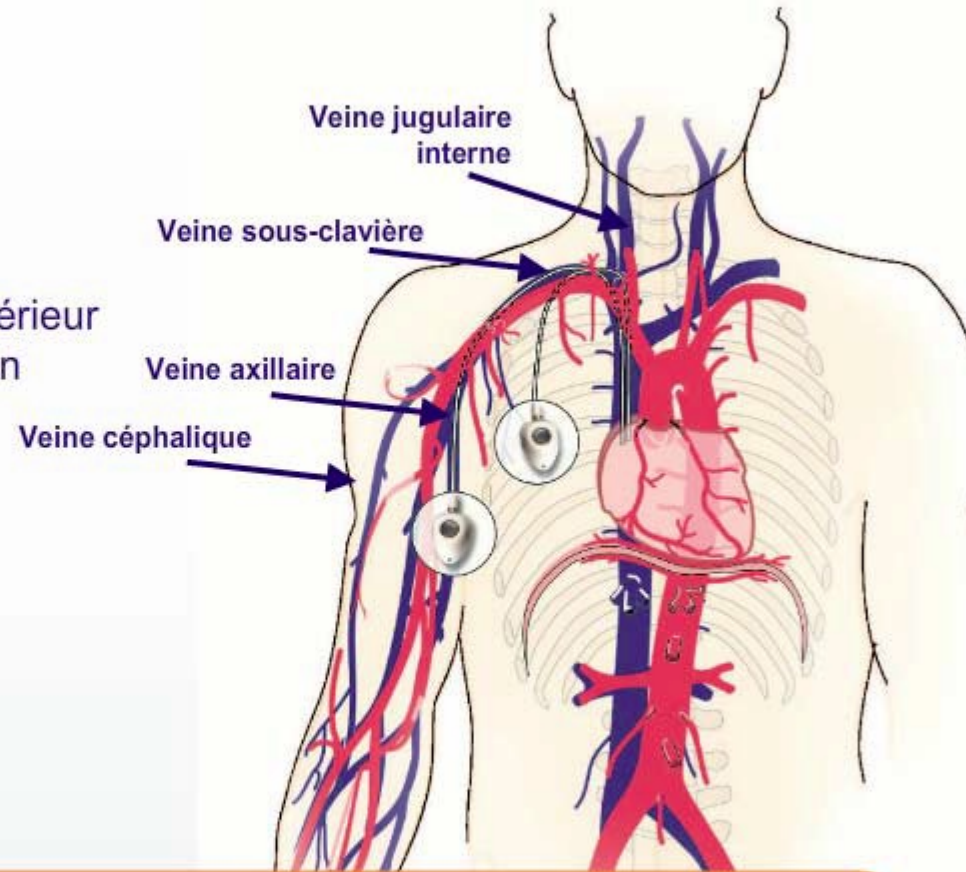
Microorganism	Present Report (N = 83)	Previous Reports First Author (Ref)						
		Samaras <sup>56</sup> (N = 9)	Adler <sup>1</sup> (N = 113)	Chang <sup>14</sup> (N = 30)	Kuizon <sup>33</sup> (N = 23)	Sotir <sup>59</sup> (N = 45)	Groeger <sup>28</sup> (N = 29) <sup>1</sup>	Mueller <sup>42</sup> (N = 14)
Gram-positive cocci								
Coagulase-negative staphylococci, n (%)	24 (29)	4 (44)	52 (46)	6 (20)	6 (27)	10 (22)	17 (57)	5 (36)
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	15				3			3
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	2							2
<i>Staphylococcus schleiferi</i>	1							
<i>Staphylococcus lugdunensis</i>	1							
<i>Staphylococcus capitis</i>	1							
Non-characterized CoNS	4				3			
<i>Staphylococcus aureus</i> , n (%)	16 (19)	2 (22)		3 (10)	9 (39)	11 (24)	2 (7)	1 (7)
<i>Enterobacteriaceae</i> , n (%)	19 (23)	1 (11)	20 (18)	3 (10)	3 (13)	12 (27)	3 (10)	3 (21)
<i>Escherichia coli</i>	5		7	1	2	3		1
<i>Proteus mirabilis</i>	1		1			1		
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	4		9	1	1	4		1
<i>Citrobacter koseri</i>	1							
<i>Enterobacter cloacae</i>	5							
<i>Morganella morganii</i>	1					1		
<i>Citrobacter freundii</i>	1							1
<i>Pantoea agglomerans</i>	1							
Other <i>Enterobacteriaceae</i>	0		3	1		3		
Aerobic Gram-negative rods, n (%)	10 (12)	1 (11)	9 (8)	8 (27)	3 (13)	6 (13)	1 (3)	2 (14)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	7	1	7	4	3	3	1	2
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	2		2	2				
<i>Acinetobacter baumannii</i>	1			2		3		
Yeast, n (%)	6 (7)		6 (5)	7 (23)			1 (3)	1 (7)
<i>Candida albicans</i>	4			6			1	
<i>Candida parapsilosis</i>	1							
<i>Candida kefyr</i>	1							
Other yeast	0			1				1
Other, n (%)	8 (10) <sup>2</sup>	1 (11) <sup>3</sup>	26 (23) <sup>4</sup>	3 (10) <sup>5</sup>	2 (9) <sup>6</sup>	6 (13) <sup>7</sup>	5 (17) <sup>8</sup>	2 (14) <sup>9</sup>

# Conditions de pose des chambres implantables?

- **Acte** opératoire **programmé**, exécuté par un opérateur entraîné ou encadré
- Pose réalisée dans une **salle à empoussièrement maîtrisé** dans des **conditions d'asepsie chirurgicale**
- Préparation du site opératoire avant la pose selon les recommandations en vigueur et le protocole de l'établissement pour toute intervention chirurgicale :
  - Hygiène corporelle (douche ± shampooing)
  - Dépilation chimique ou à la tondeuse (uniquement si nécessaire)
  - Préparation du site opératoire avec un antiseptique alcoolique

## > Localisation possible

- L'accès veineux privilégié est le système cave supérieur.
- L'accès dans le système cave inférieur est proposé en deuxième intention car majeure le risque infectieux et thrombotique.



R11 Un accès veineux dans le système cave supérieur doit être privilégié sauf en cas de tumeur médiastinale comprimant la veine cave supérieure (Accord fort).

# Prévention des infections de chambres implantables?

## Prévention du risque infectieux (CLIN AP-HM):

- Indications d'utilisation d'un CCI?

- **Hygiène des mains**

  - Friction à la **solution hydro-alcoolique** avant et après toute manipulation

- Tenue du soignant et du patient

- Gestion du CCI

  - Pose du gripper sécurisé

  - Manipulation de la voie veineuse

  - Retrait de l'aiguille

- Surveillance

- Entretien

- Traçabilité

# Prévention des infections de chambres implantables?

- **Respect des précautions standard tout au long du soin**
- Le soignant, tenue propre et adaptée au secteur d'activité
- Port du masque chirurgical **systématique** pour **le soignant** et le **patient**
- Si patient aplasique ou neutropénique coiffe plus surblouse pour le soignant et une coiffe pour le patient
- Port de gants stériles lors de la pose de perfusion sur CCI

# Comment poser une perfusion sur chambres implantables?

- Antisepsie en 5 temps
- **4 premiers temps d'antisepsie de la peau réalisés à main nue**
  - nettoyage avec une solution antiseptique moussante
  - rinçage à l'eau stérile à usage unique
  - essuyage avec des compresses stériles
  - antisepsie avec une solution antiseptique dermique alcoolique (2 applications ) et laisser sécher
- Avec une seringue remplie de sérum physiologique: **purger le système aiguille sécurisé + robinet / prolongateur (avec gants stériles)**
- Passer une **2ème couche d'antiseptique dermique alcoolique**, laisser sécher
- **Mettre le champ stérile troué (avec gants stériles)**
- Manipulation de la ligne veineuse et du site, compresses stériles imbibées d'antiseptique dermique alcoolique **(avec gants stériles)**
- Pansement occlusif



# Manipulation des lignes veineuses de chambres implantables?

Changement des tubulures et rampes

Toutes les 72 heures

et

De façon systématique après l'administration de produits sanguins labiles ou soluté lipidiques

Pas d'indication de verrou antibiotique, ni anticoagulant

# Comment retirer l'aiguille de chambres implantables?

- Effectuer à la fin du traitement et/ou au plus tard tous les 7 jours maximum (perfusion continue)
- Hygiène des mains par friction à la SHA et utilisation de gants non stériles
- Application d'un antiseptique dermique alcoolique
- Pression positive sur le piston de la seringue
- Verrouillage après retrait du système de sécurité
- Pose d'un pansement stérile (24h)

# Surveillance / Réfection / Traçabilité : chambres implantables?

- **Surveillance quotidienne du point de ponction**

- douleur
- rougeur
- œdème
- écoulement

- **Réfection du pansement** tous les 5 à 7 jours ; systématiquement si pansement décollé ou souillé

- Rinçage de la chambre à l'aide d'une seringue remplie de sérum physiologique après retrait de l'aiguille

- Purge de la ligne veineuse à chaque pose de perfusion

- **Traçabilité** écrite sur le dossier de soin et livret CCI

# LES DIX COMMANDEMENTS DE LA CCI

- 1.** Au geste réalisé, ta tenue tu adapteras.
- 2.** Une aiguille de Huber de type II, sécurisée tu choisiras et tous les 8 jours tu la changeras.
- 3.** A réaliser une préparation cutanée du site de ponction en quatre temps tu veilleras.
- 4.** Le septum avec l'aiguille de Huber tu traverseras sans écraser la pointe de l'aiguille et les points de ponction tous les 8 jours tu varieras.
- 5.** Un pansement stérile, occlusif, semi perméable et transparent tu appliqueras.
- 6.** Une seringue d'un volume supérieur ou égal à 10 ml tu utiliseras.
- 7.** Toute manipulation avec des compresses stériles imprégnées d'antiseptique alcoolique tu effectueras.
- 8.** Le retrait de l'aiguille en pression positive tu feras.
- 9.** Un rinçage pulsé après chaque utilisation tu réaliseras.
- 10.** Tout acte, tout problème, sur le carnet de surveillance et le dossier du patient tu traceras.

Stratégies de prévention ?

# Hygiène des mains

- Socle de la prévention des BAC lors de l'insertion et de l'entretien du cathéter
- Interventions:
  - Assurer l'accès **facile** aux **solutions hydro-alcooliques** et à des lavabos
  - **Former** le personnel soignant et les patients
  - Réaliser des **audits** de bonne pratique de l'hygiène des mains, particulièrement avant et après contact avec des cathéters centraux
  - **Restitution** la plus rapide possible des résultats de **l'audit (Formation!)**

# Quelles stratégies de prévention?

- **Taux important de Cathéters non justifiés :**

- ✓ **1,8% USI**

- ✓ **8,5% hors USI**



**Limiter les indications!!!**



# Quelles stratégies de prévention?

## 1. Stop orders

- **Prescription médicale limitée** dans le **temps**
- Un cathéter périphérique est prescrit pour 72-96 heures max

## 2. Reminder

- **Système rappelant quotidiennement** au médecin et à l'infirmière qu'un dispositif médical est présent (AXIGATE +++)

# Quelles stratégies de prévention DIVLD ?

CHECK-LIST			
« POSE D'UN CATHETER VEINEUX CENTRAL (CVC) OU AUTRE DISPOSITIF VASCULAIRE (DV) »			
<div>Identification du patient Etiquette du patient ou Nom, prénom, date de naissance</div> <div>HAS HAUTE AUTORITÉ DE SANTÉ</div> <div>Identité visuelle de l'établissement</div>			
<div>Date : .....</div> <div>Lieu et mise en place : .....</div> <div>URGENCE <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non</div>	<div>OPÉRATEUR</div> <div>Nom : .....</div> <div>Si junior, encadré par : .....</div> <div>Check-list renseignée par : .....</div>	<div>TYPE DE MATÉRIEL</div> <div>CVC <input type="checkbox"/> CVC bioactif <input type="checkbox"/></div> <div>CVC tunnelisé <input type="checkbox"/> Chambre implantable <input type="checkbox"/></div> <div>CVC Dialyse <input type="checkbox"/> Autres (PICC, etc.) <input type="checkbox"/></div>	<div>VOIE D'ABORD VASCULAIRE</div> <div>Autres renseignements utiles</div>
<div>AVANT LA MISE EN PLACE</div> <div><div>■ Identité du patient vérifiée <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non</div><div>■ Patient / famille informé <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non</div><div>■ ÉVALUATION DES RISQUES <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <i>Risque hémorragique, allergie, contre-indications anatomique ou pathologique</i></div><div>■ Choix argumenté du site d'insertion <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non</div><div>■ Choix concerté du matériel <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non</div><div>■ Préparation cutanée appropriée <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non</div><div>■ Monitoring approprié <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non</div><div>■ Vérification du matériel <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <i>Date de péremption, intégrité de l'emballage</i></div><div>■ Échographie <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non</div></div>	<div>PENDANT LA MISE EN PLACE</div> <div><div>■ PROCÉDURES D'HYGIÈNE <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non<ul style="list-style-type: none"><li>• Détertion/désinfection avec antiseptique alcoolique <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non</li><li>• Conditions d'asepsie chirurgicale <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non</li></ul></div><div>■ Vérifications per opératoires des matériels<ul style="list-style-type: none"><li>• Mécanique <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non<ul style="list-style-type: none"><li>▸ Solidité des connexions <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non</li></ul></li><li>• Positionnelle <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non<ul style="list-style-type: none"><li>▸ Extrémité du cathéter <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non</li></ul></li><li>• FONCTIONNELLE <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non<ul style="list-style-type: none"><li>▸ Reflux sanguin <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non</li><li>▸ Système perméable <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non</li></ul></li></ul></div><div>■ Vérification de la fixation du dispositif <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non</div><div>■ Pose d'un pansement occlusif <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non</div><div>■ Si utilisation différée, fermeture du dispositif<ul style="list-style-type: none"><li>• En accord avec la procédure locale <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non</li></ul></div></div>	<div>APRÈS LA MISE EN PLACE</div> <div><div>■ CONTRÔLE CVC / DV <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non<ul style="list-style-type: none"><li>• Position du CVC vérifiée <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non</li><li>• Recherche de complication <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non</li></ul></div><div>■ TRAÇABILITÉ / COMPTE RENDU <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <i>Matériel, technique, nombre de ponctions, incident</i></div><div>■ Prescriptions pour le suivi après pose <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non</div><div>■ Documents remis au patient <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non</div><div>COMMENTAIRE <i>(en cas de réponse négative)</i></div></div>	

# Quelles stratégies de prévention DIVLD?

- Check liste avec **Date de pose**
- **Friction chirurgicale Solution Hydro-alcoolique** ou lavage chirurgical
- **Habillage chirurgical** et opérateur entraîné (BO si CCI)
- Préparation cutanée en 4 temps, champ opératoire large
  - ✓ **Nettoyage** (savon antiseptique)
  - ✓ **Rincage** (eau stérile)
  - ✓ **Séchache** (compresses stériles)
  - ✓ **Antiseptique alcoolique**
- Kit de pose avec matériel complet
- **Pansement stérile transparent semi perméable**
- **Contrôle Radiologique et Echographique (PICC-line)**

# Quelles stratégies de prévention DIVLD ?



# Quelles stratégies de prévention DIVLD ?

- **Antiseptique alcoolique :**
  - ✓ Povidone alcoolique > Povidone iodée
  - ✓ Povidone alcoolique > chlorhexidine 0,5%
  - ✓ Chlorhexidine 2% > Povidone iodée ou alcool 70%
  - ✓ **Chlorhexidine alcoolique 2% > Povidone alcoolique**

Mimoz O *et al. Crit Care Med* 1996; Maki DG *et al. Lancet* 1991; Parienti I *et al. Crit Care Med* 2004; Humar RO *et al. Clin Infect Dis* 2000; Mimoz O *et al. Lancet* 2015

# Quelles stratégies de prévention en réanimation ?

## Michigan Keystone Project

- Diminution de **66%** des BLC dans 103 réanimations de l'état du Michigan
- Interventions :
  - Hygiène des mains
  - Barrière maximale lors de l'insertion
  - Antisepsie cutanée à la chlorhexidine alcoolique
  - Eviter le site fémoral
  - Retirer les cathéters inutiles
  - Utilisation des check-lists
  - Promotion de la sécurité des patients

# Quelles stratégies de prévention en réanimation ?

**Table 3.** Rates of Catheter-Related Bloodstream Infection from Baseline (before Implementation of the Study Intervention) to 18 Months of Follow-up.\*

Study Period	No. of ICUs	No. of Bloodstream Infections per 1000 Catheter-Days				
		Overall	Teaching Hospital	Nonteaching Hospital	<200 Beds	≥200 Beds
		<i>median (interquartile range)</i>				
Baseline	55	2.7 (0.6–4.8)	2.7 (1.3–4.7)	2.6 (0–4.9)	2.1 (0–3.0)	2.7 (1.3–4.8)
During implementation	96	1.6 (0–4.4)†	1.7 (0–4.5)	0 (0–3.5)	0 (0–5.8)	1.7 (0–4.3)†
After implementation						
0–3 mo	96	0 (0–3.0)‡	1.3 (0–3.1)†	0 (0–1.6)†	0 (0–2.7)	1.1 (0–3.1)‡
4–6 mo	96	0 (0–2.7)‡	1.1 (0–3.6)†	0 (0–0)‡	0 (0–0)†	0 (0–3.2)‡
7–9 mo	95	0 (0–2.1)‡	0.8 (0–2.4)‡	0 (0–0)‡	0 (0–0)†	0 (0–2.2)‡
10–12 mo	90	0 (0–1.9)‡	0 (0–2.3)‡	0 (0–1.5)‡	0 (0–0)†	0.2 (0–2.3)‡
13–15 mo	85	0 (0–1.6)‡	0 (0–2.2)‡	0 (0–0)‡	0 (0–0)†	0 (0–2.0)‡
16–18 mo	70	0 (0–2.4)‡	0 (0–2.7)‡	0 (0–1.2)†	0 (0–0)†	0 (0–2.6)‡



# Quelle place pour les cathéters imprégnés d'antiseptiques ?

Recommandations SRLF 2002 :

- L'utilisation de **cathéters imprégnés d'agents anti- infectieux** n'est **pas recommandée en première intention**.
- Utilisation de cathéters imprégnés est à **réserver aux unités où l'incidence des ILC demeure élevée** malgré l'implantation et/ou le renforcement des mesures préventives recommandées qui ne font pas appel aux anti-infectieux.
  - **Persistance d'un risque d'ILC élevé**
  - Patient avec un abord veineux limité avec une ILC récurrente ou un antécédent d'ILC
- L'utilisation de cathéters imprégnés d'antibiotiques est conditionnée par des études complémentaires (point non résolu)

Prise en soins des infections liées aux cathéters et  
bactériémies liées aux cathéters ?

# Candidémie ?

Associer systématiquement un traitement antifongique si présence d'au moins un des critères suivants :

- sepsis sévère
- nutrition parentérale
- utilisation prolongée d'antibiotiques à large spectre
- hémopathie
- transplantation de moelle ou d'organe solide
- colonisation à *Candida spp* multisite

**ETT et fond d'oeil impératifs**

**Durée de traitement: 14j après négativation des hémocultures**

# Traitement empirique ?

- **Sepsis / Choc septique** (+/- nutrition parentérale,, utilisation prolongée d'antibiotiques à large spectre, hémopathie, transplantation de moelle ou d'organe solide, colonisation à *Candida* spp multisite)

Vancomycine 30mg/kg/j

Tazocilline 4gx3/j

Caspofungine 70mg IO puis 50mg IV /j

- **Pas de signe de gravité**

Vancomycine 30mg/kg/j

Tazocilline 4gx3/j

→ **Puis adapté aux documentations par hémocultures**

# Quel bilan complémentaire ?

- **Hémocultures de contrôle** systématiques à 48-72h de traitement
- Rechercher une **localisation profonde** (ETT / ETO / TEP-scanner, Scanner thoraco-abdomino-pelvien, IRM rachis si douleur, doppler sur le trajet de la voie +/- FO) si :
  - Bactériémie à ***Staphylococcus aureus*** ou **candidémie**
  - **Bactériémie persistante** à Enterococcus spp., Staphylocoques à coagulase-négative, Bacilles Gram-négatifs

# Quelles durées de traitement ?

## Après ablation du cathéter et première hémoculture négative

- Staphylocoque à coagulase négative :
  - 3 jours si apyrexie et absence de matériel endovasculaire
  - La seule ablation du cathéter peut suffire en fonction de l'évolution clinique (sur avis spécialisé)
- Streptocoque, entérocoque, et bacilles à Gram négatif : 7 jours
- *Staphylococcus aureus* : **14 jours** (thrombophlébite septique : 21 jours)
- *Candida* spp. : **14 jours**

# Quelles durées de traitement ?

## **Cathéter laissé en place associé à un verrou antibiotique :**

- Streptocoque, entérocoque, staphylocoque à coagulase négative et bacilles à Gram négatif : **10 jours de traitement systémique**
- Durée du verrou associé : **10 jours**



# Mode d'administration ?

## **Entérobactéries :**

Relais PO précoce possible, ++ avec molécule de bonne biodisponibilité (FQ, Bactrim... )

## ***Staphylococcus aureus* :**

Relais après obtention de l'antibiogramme, négativation des hémocultures, stabilisation hémodynamique : Ofloxacine-rifampicine possible

## **Candidémie :**

Relais PO possible si patient non-neutropénique et nati-fongigramme (TRIFLUCAN 800 mg puis 400 mg x 1/j

# Retrait cathéter ?

- Sepsis (quick SOFA $\geq$ 2) ou choc septique.
- Atteinte extra luminale : infection de poche, tunnéllite que l'on ne peut espérer stériliser avec une antibiothérapie seule
- Localisation secondaire (thrombophlébite, spondylodiscite, endocardite...)
- *S. aureus* ou *Candida* sp.

# Définitions – verrou antibiotique

Verrou continu	Verrou intermittent	Verrou dynamique
<p>Antibiotique à forte concentration laissé en place dans la lumière du cathéter 24 h/24</p> <p>Le CIVLD n'est pas utilisé pendant toute la durée du traitement (10 jours)</p>	<p>Après 72 h de verrou continu, si amélioration clinique, l'antibiotique n'est laissé en place dans la lumière du CIVLD que 12 h /24 (au minimum)</p> <p>Objectif = permettre d'administrer en alternance d'autres produits (nutrition parentérale, ...)</p>	<p>Perfusion continue à la seringue électrique sur le CIVLD de vancomycine à forte concentration.</p> <p>La lumière interne du cathéter est en contact continu avec une concentration de vancomycine &gt; 100 CMI</p>

CIVLD = cathéters intra-vasculaire de longue durée

# Verrou antibiotique – indications

- Un verrou curatif **est une option** pour traiter une infection non compliquée liée à un CIVLD, à **staphylocoque à coagulase négative ou entérocoque**
- Un verrou curatif **peut être envisagé** pour traiter une infection non compliquée liée à un CIVLD à **entérobactéries** (avec réserve chez les patients neutropéniques)
- Un verrou curatif **peut être discuté au cas par cas** pour traiter une infection non compliquée liée à un CIVLD à ***Pseudomonas aeruginosa*** (avec réserve chez les patients neutropéniques)

CIVLD = cathéters intra-vasculaire de longue durée (cathéter à chambre implantable; cathéter veineux central tunnéliisé)

# Verrou antibiotique – indications

- Un **verrou préventif** peut être envisagé en cas de **bactériémie sur cathéter récurrente au même microorganisme** malgré l'application des autres mesures de prévention si le CIVLD ne peut être retiré
  - Chez les patients neutropéniques : indication de verrou préventif sur la durée de la neutropénie
  - Chez les autres patients, durée du maintien du cathéter

# Verrou antibiotique – contre-indications

- **Absence de documentation microbiologique**
- Indication de **retrait du CIVLD** :
  - Documentation à *S. aureus* ou *Candida* sp.
  - Complications locales (tunnellite, Infection de loge), loco-régionales (thrombophlébite septique, EI, IOA) et/ou systémiques (sepsis, choc septique)
- Présence de **matériel prothétique** (valve cardiaque, stimulateur cardiaque, prothèse articulaire ou vasculaire)

CIVLD = cathéters intra-vasculaire de longue durée (cathéter à chambre implantable; cathéter veineux central tunnélisé)  
EI = endocardite infectieuse; IOA = infection ostéo-articulaire

# Verrou antibiotique – modalités

- Le verrou antibiotique est **changé toutes les 48 h** pour réduire la fréquence des manipulations, en accord avec la stabilité de la solution; Il n'y a pas de bénéfice à le changer toutes les 24 h
- Le CIVLD **ne doit pas être utilisé pendant les 72 premières heures du verrou** et idéalement pendant toute la durée du traitement
- Si le CIVLD est l'unique abord vasculaire, que son usage est indispensable et en cas d'amélioration clinique, un **verrou intermittent** est possible après 72h de traitement
- En l'absence d'autre abord vasculaire, pour les ILC nécessitant une antibiothérapie systémique par vancomycine, un **verrou dynamique** de vancomycine peut être envisagé
- La **durée totale** du traitement par verrou est de **10 jours**

CIVLD = cathéters intra-vasculaire de longue durée (cathéter à chambre implantable; cathéter veineux central tunnéisé)

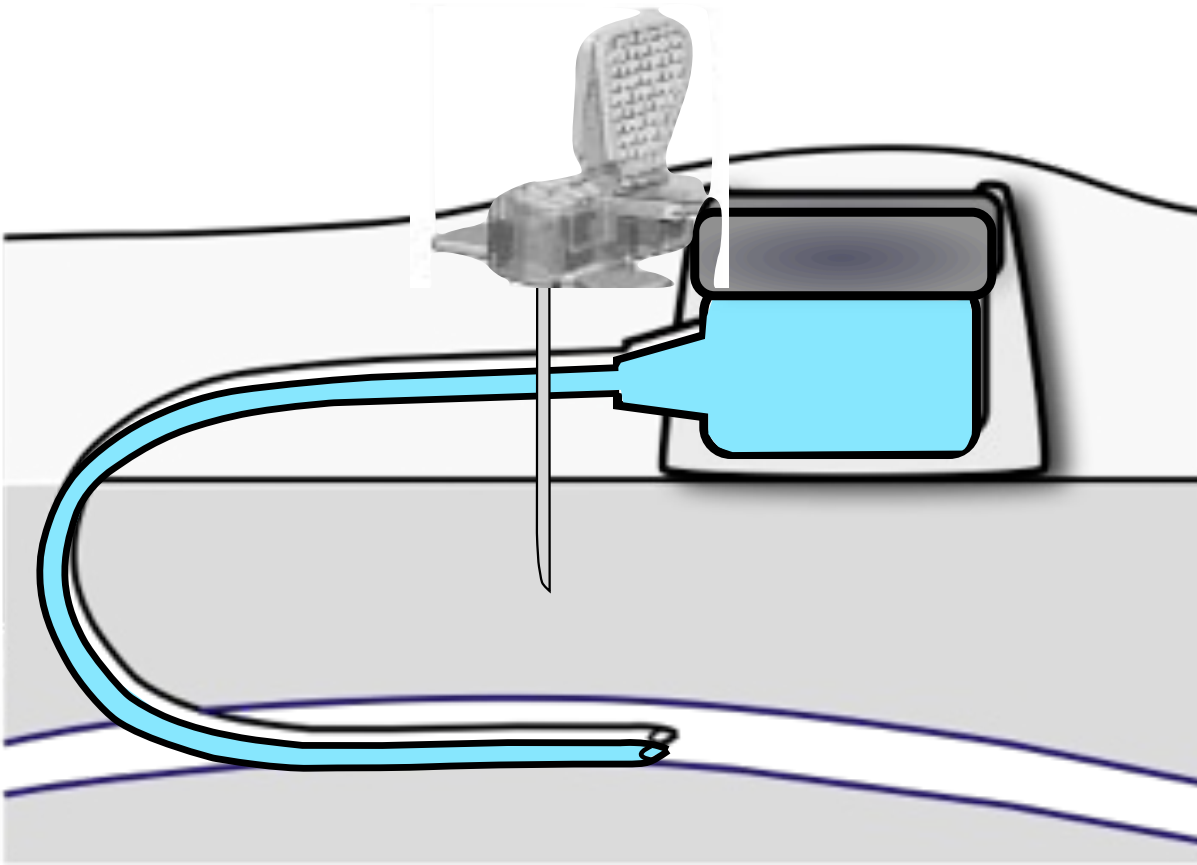


# Verrou antibiotique – modalités

Examen Direct	Antibiotique	Solvant reconstitution	Solvant dilution	Concentration finale	Volume verrou*	Stabilité à 37°C
Cocci à Gram positif	Vancomycine poudre 125 mg	10 mL NaCl 0,9 %	NA	12,5 mg/mL	3 mL	48 h
Bacilles à Gram négatif	Amikacine 50 mg/1mL	NA	1 mL dans 9 mL NaCl 0,9%	5 mg/mL	3 mL	48 h
Bacilles à Gram négatif	Gentamicine 40 mg/2mL	NA	2mL dans 6 mL NaCl 0.9%	5 mg/mL	3 mL	48 h

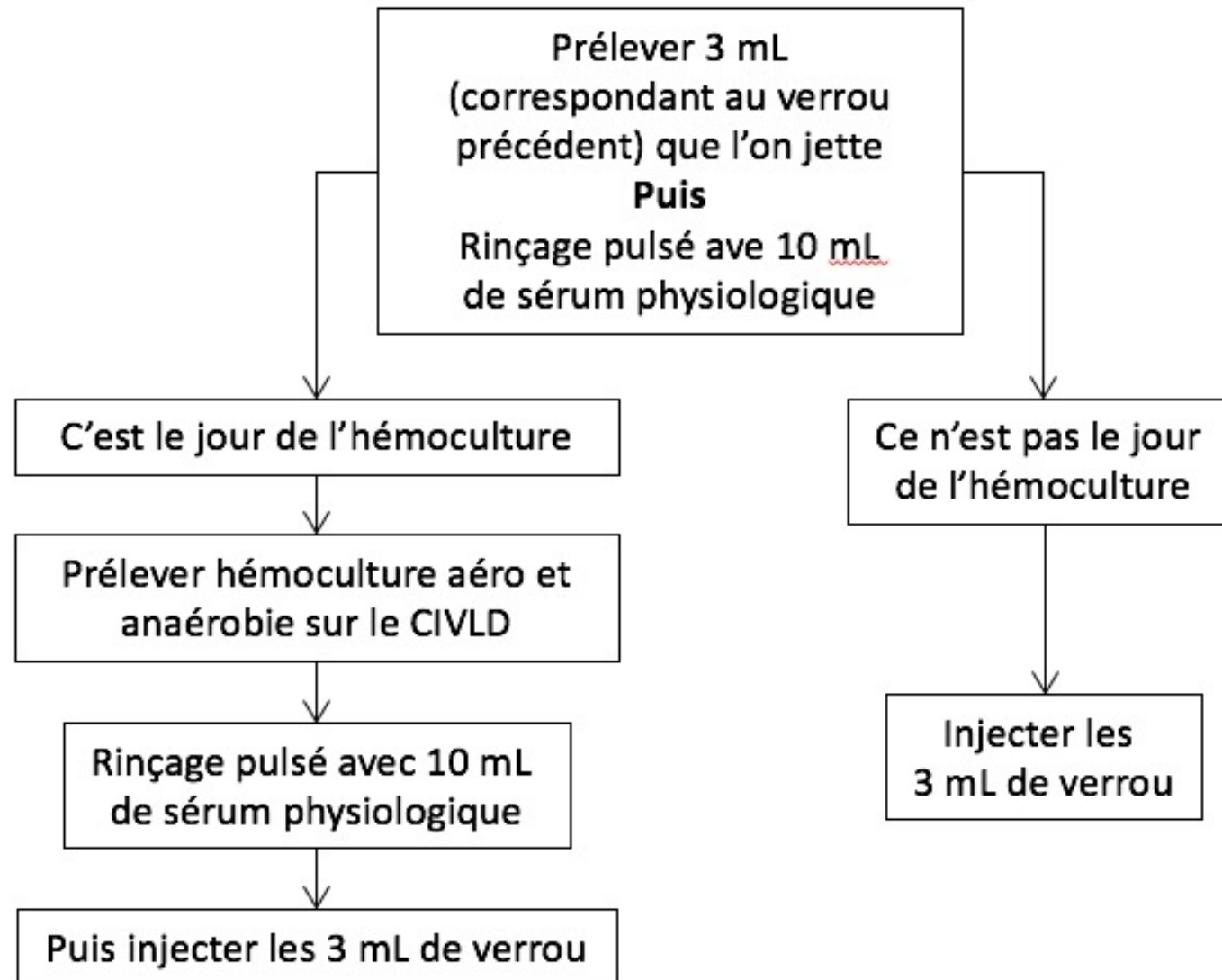
Préparation effectuée en extemporané (juste avant l'injection), le volume restant de la préparation ne sera pas conservé

# Verrou antibiotique – modalités

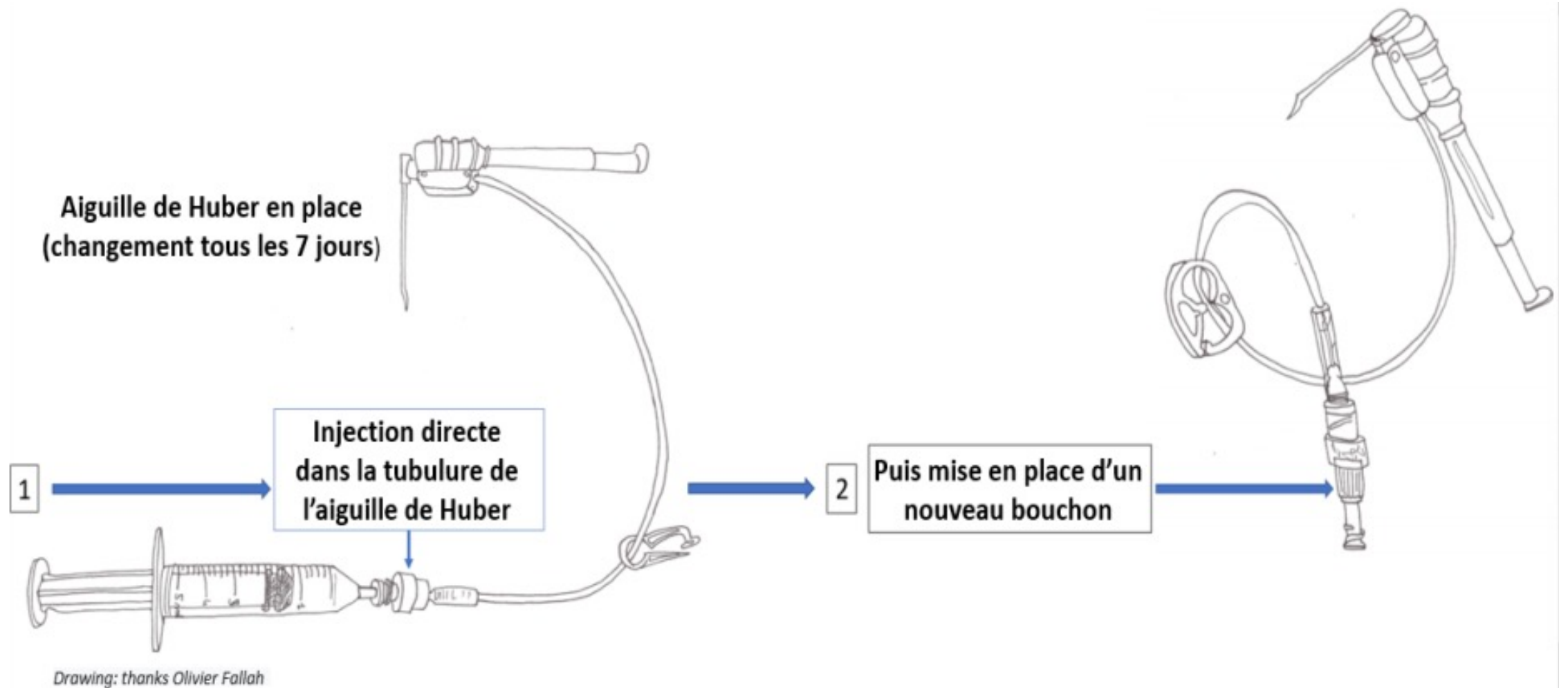


- Instillation locale
- volume restreint (2 à 3 ml)
- solution antibiotique fortement concentrée (100 à 1000 x CMI)

# Verrou antibiotique – modalités



# Verrou antibiotique – modalités



# Verrou antibiotique – stratégies thérapeutiques

- Colonisation du CIVLD : traitement par **verrou antibiotique seul** durant **10 jours**
- Infection probable à staphylocoque à coagulase négative ou à entérocoque: traitement par verrou antibiotique seul durant 10 jours, sauf si :
  - Neutropénie fébrile
  - Persistance d'une fièvre à 48h de cette stratégie et/ou apparition d'hémocultures périphériques positives.
  - Dans ces deux situations, **adjonction d'une antibiothérapie systémique** active sur le microorganisme identifié
- Infection probable à BGN : **antibiothérapie systémique** indispensable

CIVLD = cathéters intra-vasculaire de longue durée (cathéter à chambre implantable; cathéter veineux central tunnéliisé)

# Verrou antibiotique – critères d'échec

**1 seul des critères** ci-dessous suffit à définir l'échec

- **≥ J4** du traitement par verrous : **fièvre attribuée à l'ILC** et/ou **persistance d'hémoculture(s) positive(s) au même microorganisme**
- **24h** ou plus après la fin du traitement par verrou : **hémoculture(s) positive(s) au même microorganisme**
- Au cours ou décours du traitement par verrou : **localisations septiques secondaires** (endocardite, embols septiques...)

**Échec = ablation systématique du CIVLD**

ILC = infection liée au cathéter; CIVLD = cathéters intra-vasculaire de longue durée

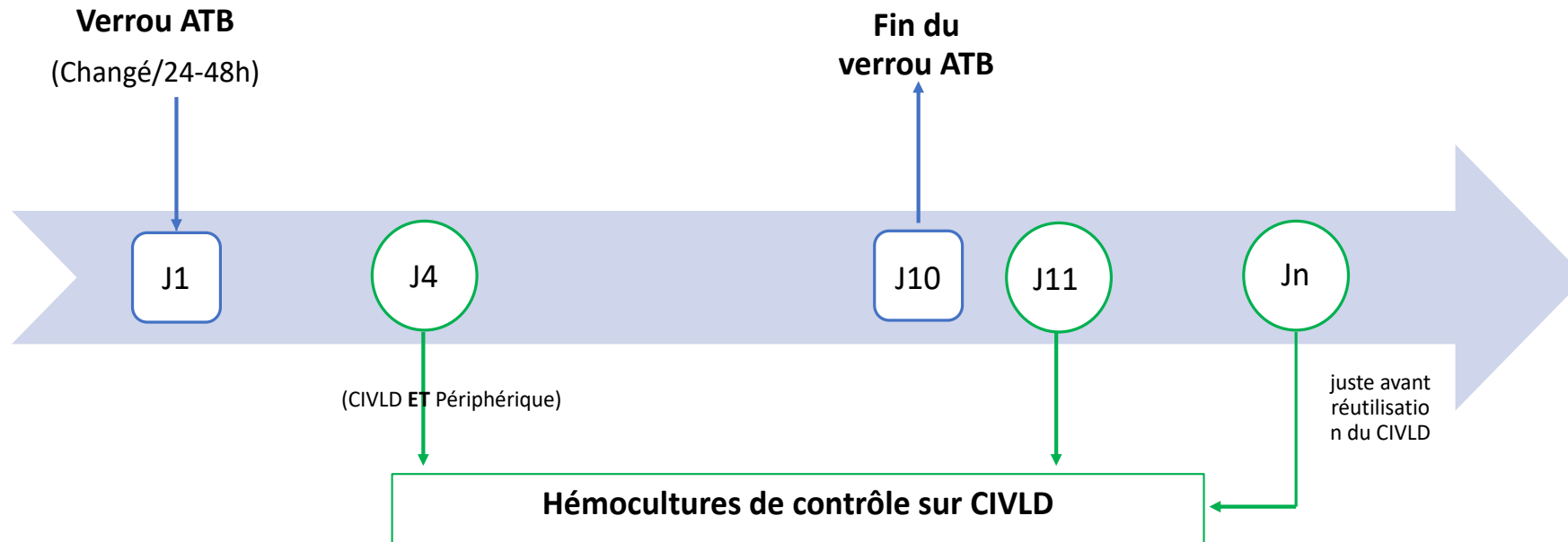
# Verrou antibiotique – surveillance

- **Clinique** : signes généraux d'infection, complications locales ou loco-régionales
- **Microbiologique** :
  - une paire d'hémocultures sur CIVLD et en périphérie à **J4** du début du verrou
  - une paire d'hémocultures sur CIVLD à **J11** (lendemain de l'arrêt des verrous)
  - une paire d'hémocultures sur CIVLD juste **avant la réutilisation ultérieure du CIVLD**



# Verrou antibiotique – surveillance

## Chronologie des hémocultures de contrôle sur le CIVLD

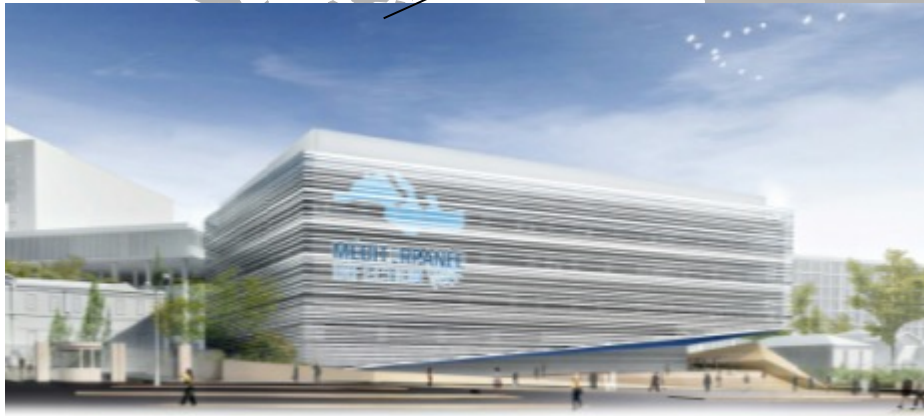


# Critère de réutilisation CIVLD

- Apyrexie
- Pas de signes locaux d'infection
- Hémoculture fin de traitement (J11), négative à 48 h (J13)
- En cas de nécessité de verrou intermittent à partir de J4

# MERCI POUR VOTRE ATTENTION

[cassirnadim@gmail.com](mailto:cassirnadim@gmail.com)



***IHU Méditerranée Infection***