

# Infections liées aux catheters centraux ( avec focus sur KT de longue durée et verrou AB)

C. Strady

DIU Stratégies Thérapeutiques et  
Préventives en Pathologie Infectieuse  
12/2024

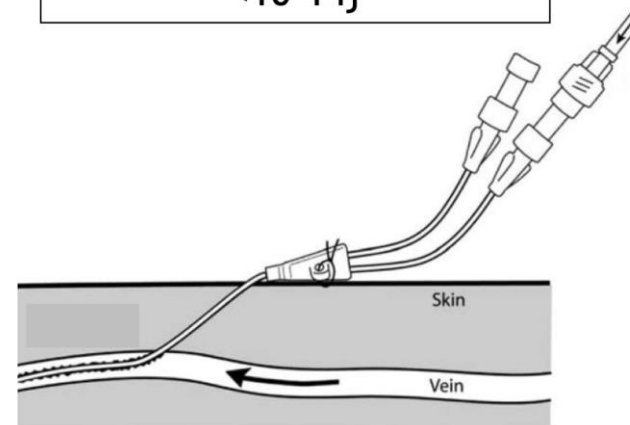


# Les cathéters

- Périphériques dont Midline
- Centraux de courte durée

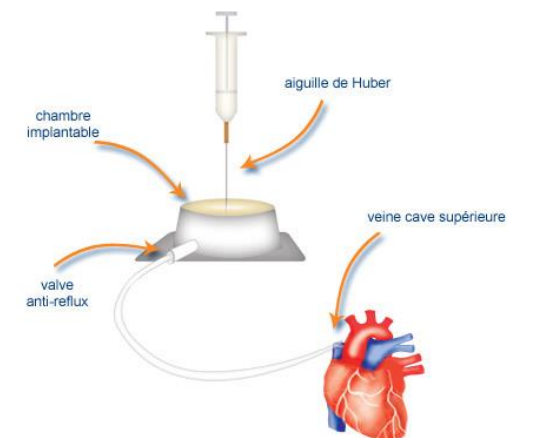
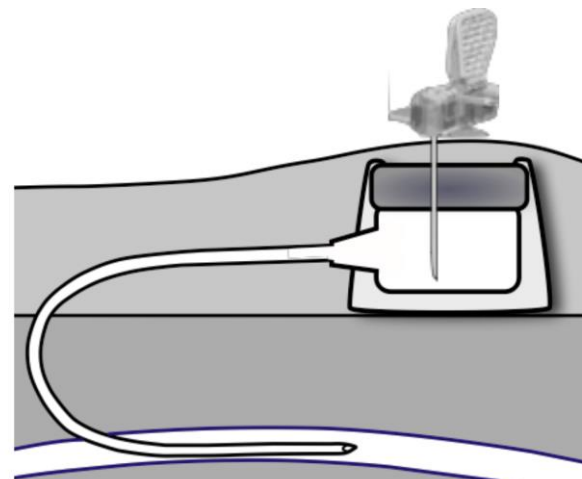
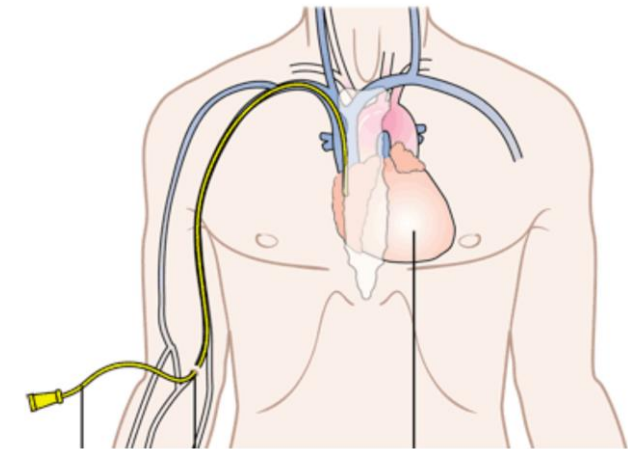
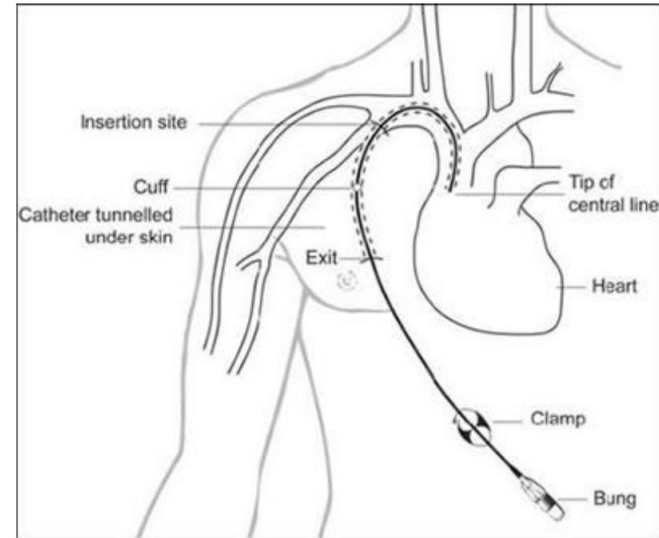


Cathéters de courte durée  
<10-14j

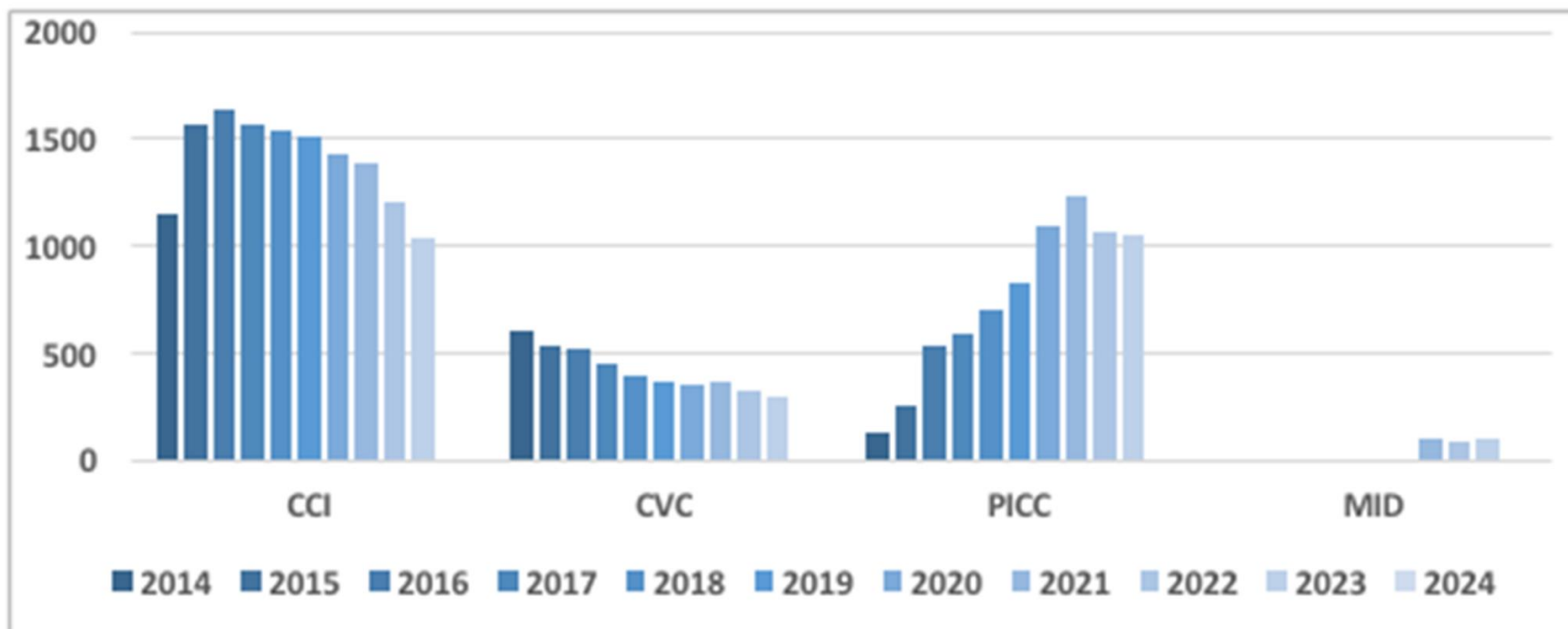


# Les cathéters

- Centraux de longue durée :
  - Manchonné/tunnélisé
  - Periphellary Inserted Central Catheter
  - Chambre implantable



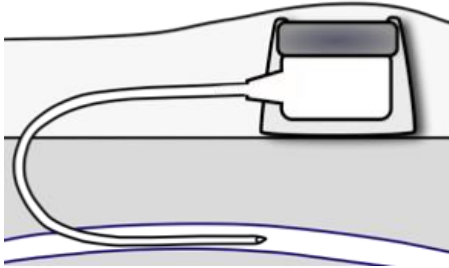
Evolution du nombre de poses au bloc opératoire selon le type de cathéter.



Source Dr P. BERGER, Institut Paoli Calmette, Marseille.

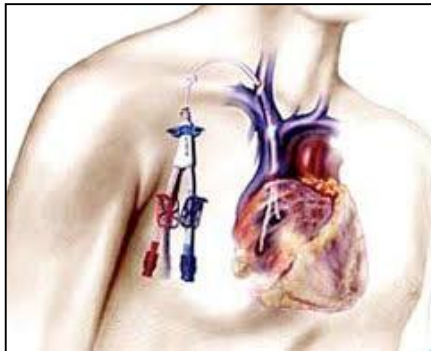
# Cathéters de longue durée

---



Cathéters à chambres implantables (CCI)

- 380,000 nouveaux cas de cancer par an
- > 500 patients en nutrition parentérale à domicile (cathéters tunnellisés ou CCI)



Cathéters de Canaud

- >5,000 patients en hémodialyse sur cathéters tunnellisés

1-Institut National du Cancer – Rapport 2016

2-INCA 2010

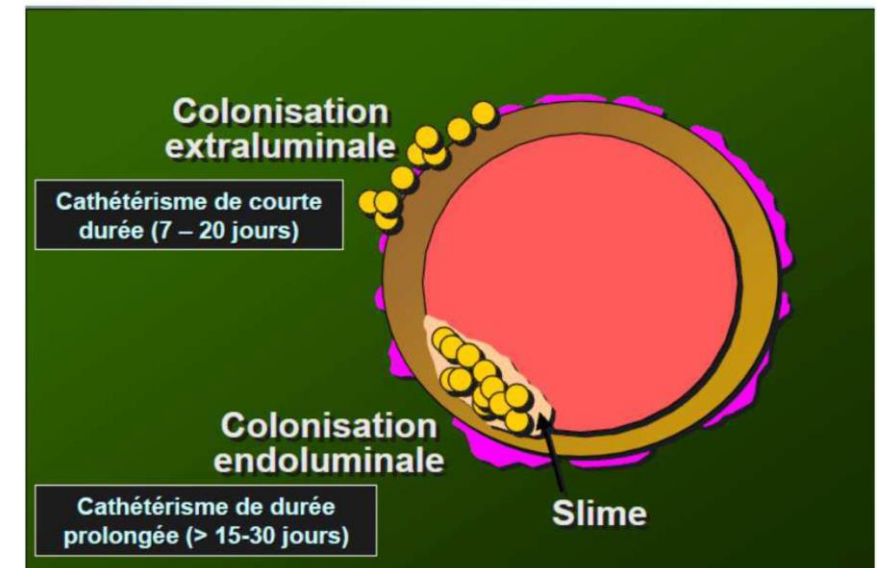
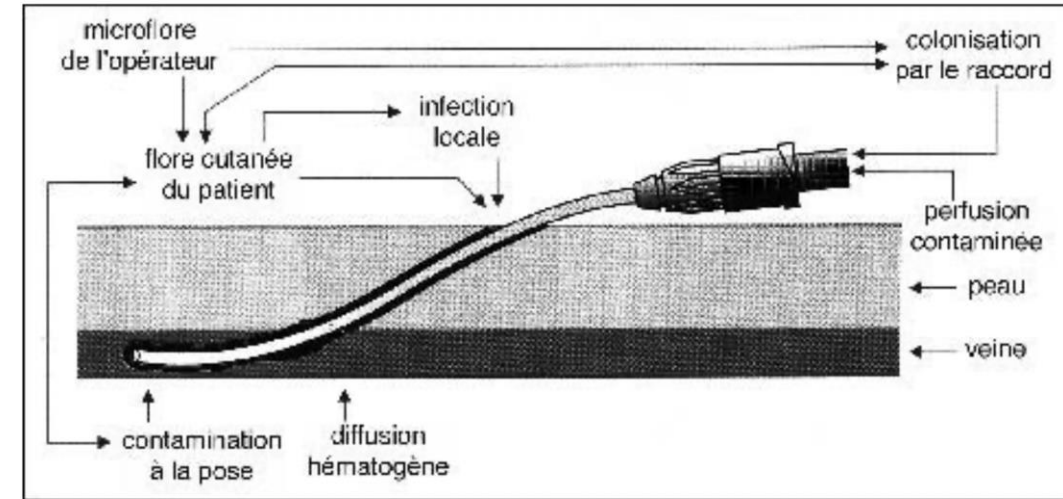
3- Haute Autorité de Santé Rapport NPD 2008

4-Rapport 2016 Société Francophone de Néphrologie Dialyse et Transplantation

**Infection chez 4 à 10% des patients**

# Physiopathologie

- Contamination extra luminale
  - 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 septiques (injections, déconnexion...)
    - Flore hospitalière colonisant les mains du personnel soignant
- Hématogène ( <10% )
  - secondaire à un foyer infectieux à distance
- Contamination de l'infusât

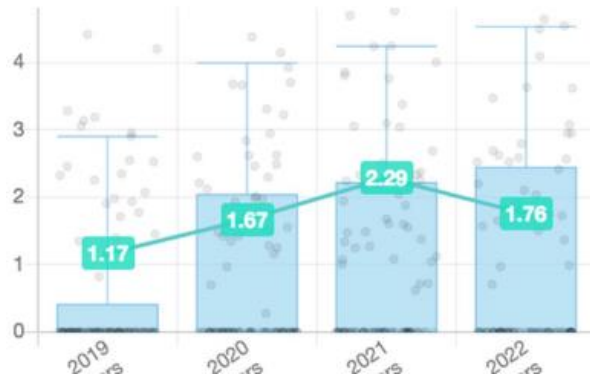


# 2 réseaux de surveillance avec données sur cathéters

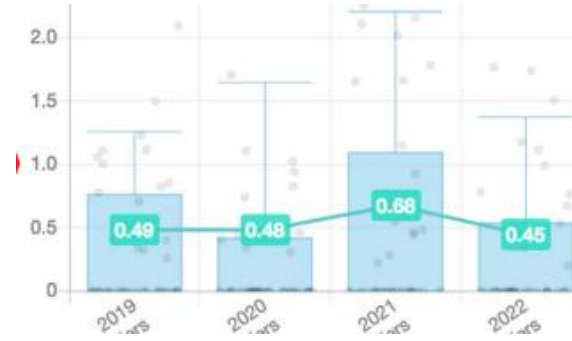
- Réanimations: KT, PAVM, bactériémies nosocomiales
  - RéaREZO, suite de REA-RAISIN
    - 86 services en 2022
    - Surveillance / 12mois
- Tous services: bactériémies associées aux soins
  - SPIADI
    - 694 établissements en 2022
    - Surveillance / 3mois

# SPIADI 2022: Densité d'incidence bactériémies liées aux cathéters

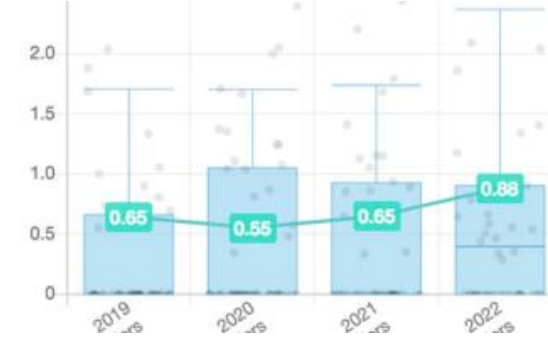
Réa: 1,78  
Densité d'incidence des B-CVC / 1000 J-CVC



Hémato CVC: 0,45



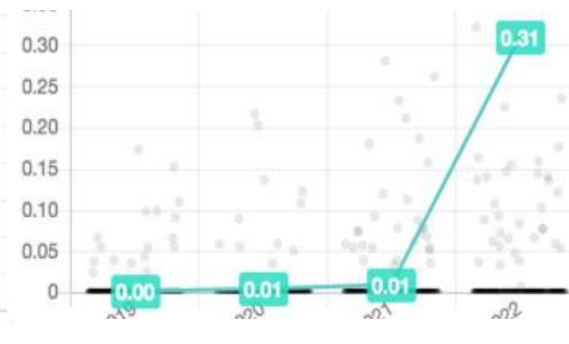
Hémato PICC: 0,88



Médecine CVC: 0,38



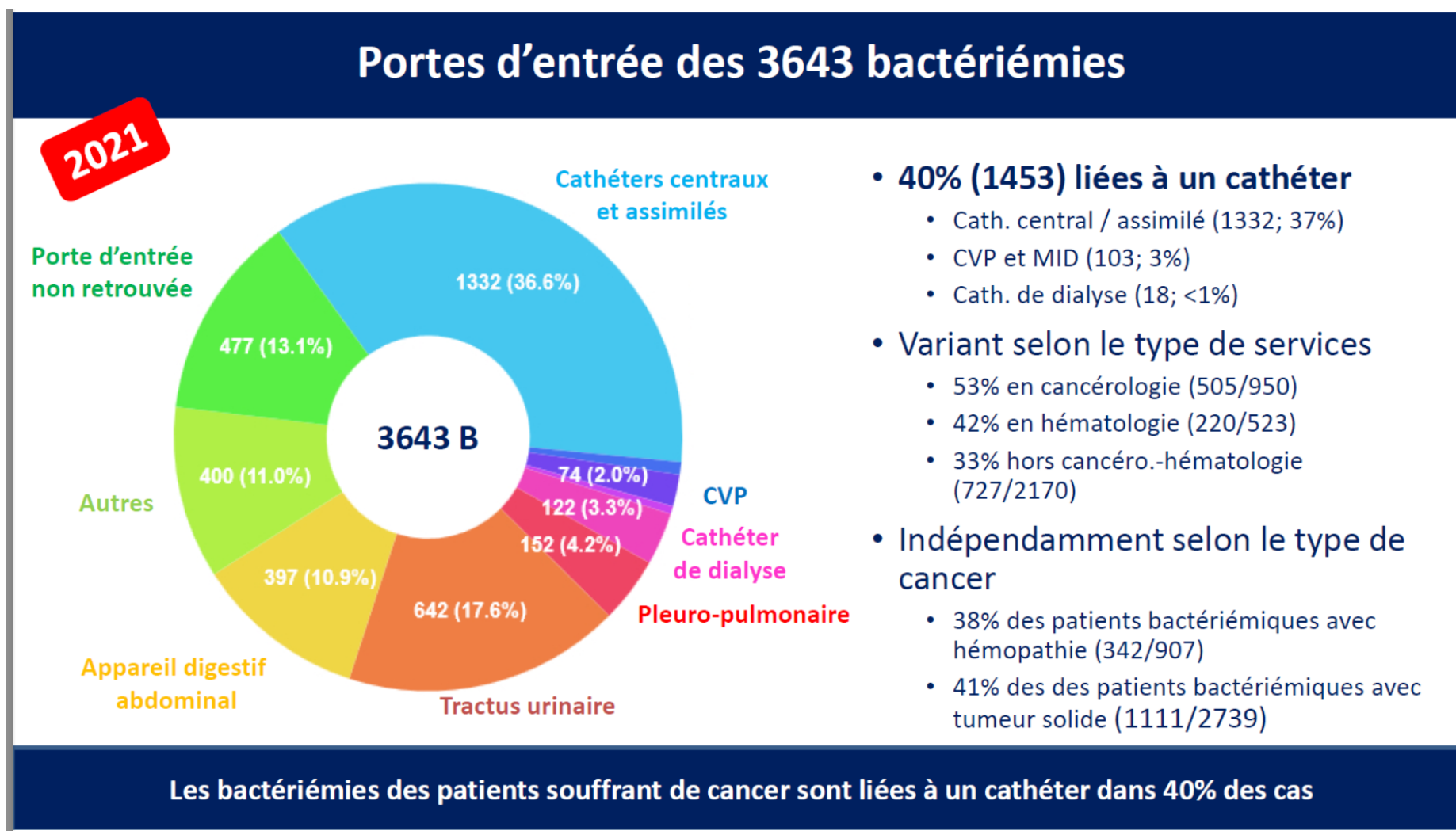
Médecine MID: 0,31



Cancéro CVC: 1,18



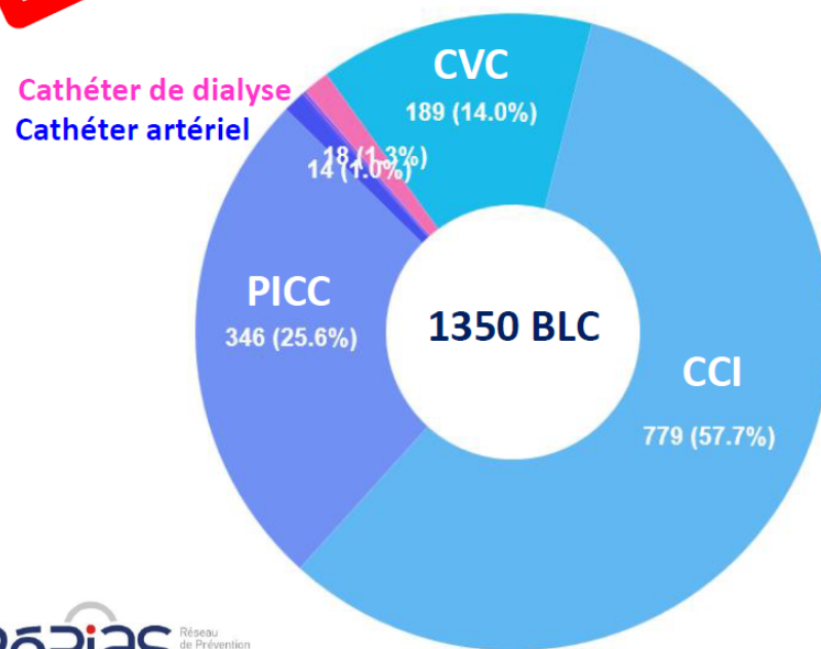
# SPIADI : Onco-hématologie



# SPIADI : Onco-hématologie

## 1350 bactériémies liées à un cathéter central ou assimilé

2021

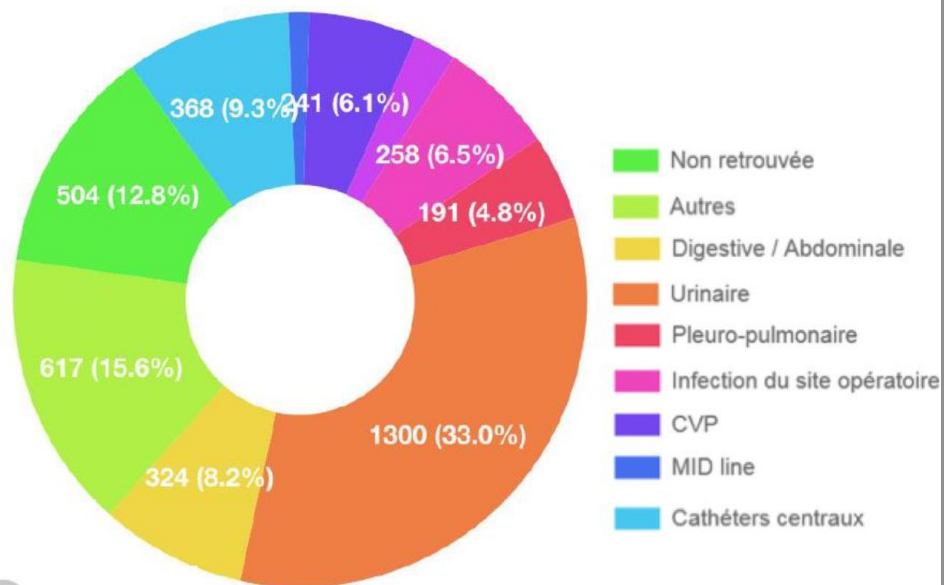


**RéPias**  
Réseau  
de Prévention  
des Infections  
Associées aux Soins  
SPIADI

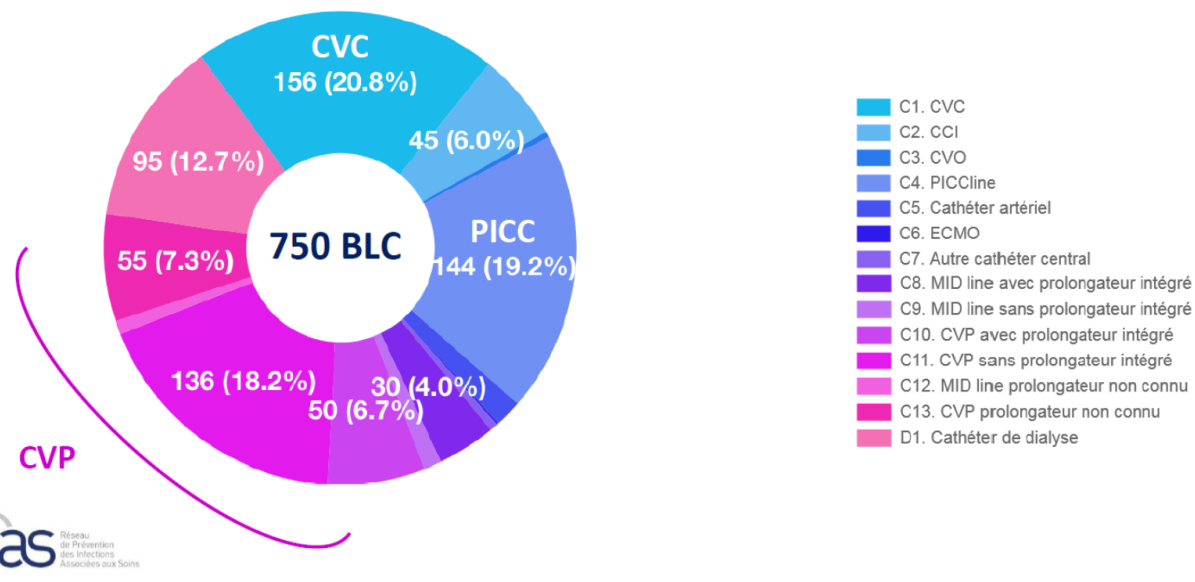
- 58% (779/1350) liées à une CCI
- 26% (346/1350) à un PICC
- 14% (189/1350) à un CVC
- **variant selon le type de services**
  - en hématologie 43% PICC (90/209) et 31% (65) CVC
  - en cancéro. 74,5% CCI (366/491) et 21% PICC (104)
  - hors cancéro.-hématologie 55,5% CCI (361/650) et 23% PICC (152)
- **variant selon le type de cancer**
  - 39% PICC (124/318), 30% CCI (96) et 27% CVC (86) pour les patients avec hémopathie (342/907)
  - 66% CCI (683/1032) et 21,5% PICC (222) pour les patients avec tumeur solide

Les bactériémies liées à un cathéter central impliquent principalement les CCI, les PIC et les CVC.

# SPIADI 2021 : hors onco-hématologie



## 750 patients non cancéreux (hors réanimation) avec une BLC

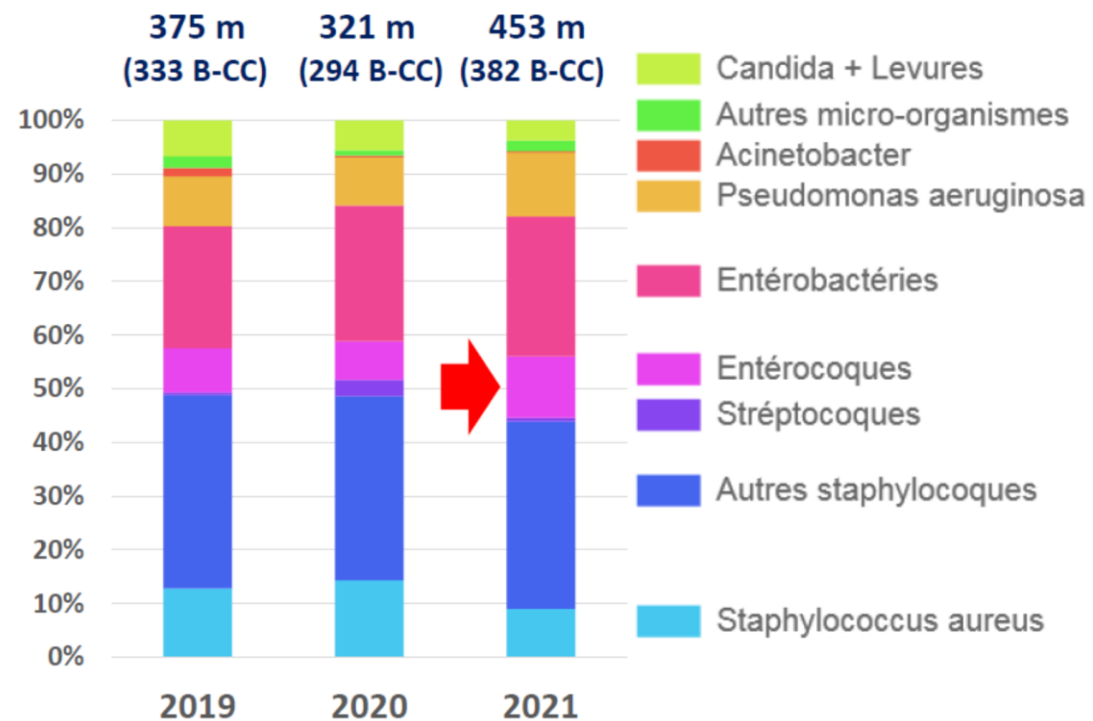


Les principaux dispositifs liés aux bactériémies sont les CVP (241; 32%), les CVC (156; 21%) et les PICC (144; 19%)

# Microbiologie des BLC

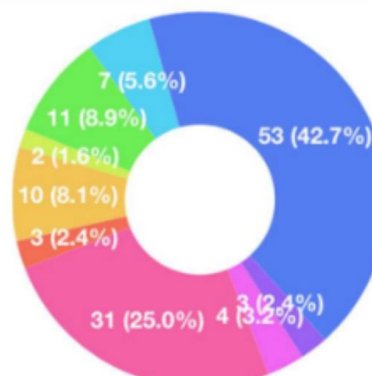
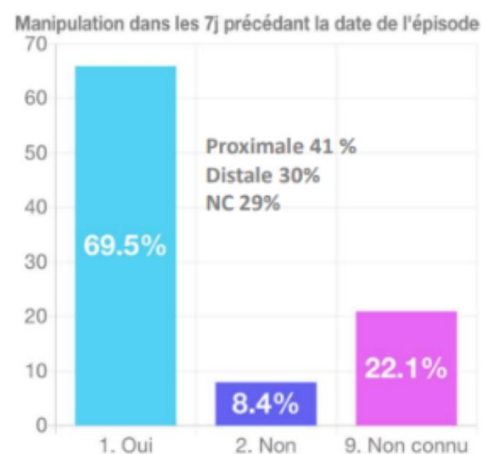
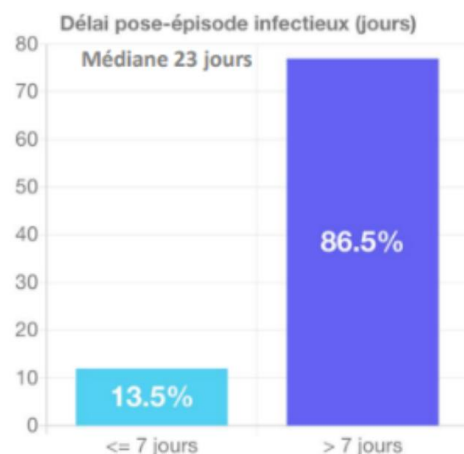
2020	SPIADI	
N	<b>3161</b>	
SCN	<b>35%</b>	
<i>S. aureus</i>	20%	
Enterobactéries	22%	
<i>P. aeruginosa</i>	4%	
<i>Candida spp.</i>	3%	
Entérocoques	4%	
Pseudomonas	4%	
Autres	12%	

Réanimation



# Microbiologie des BLC

## Caractéristiques des 95 B-picc en HEMATOLOGIE (2022)



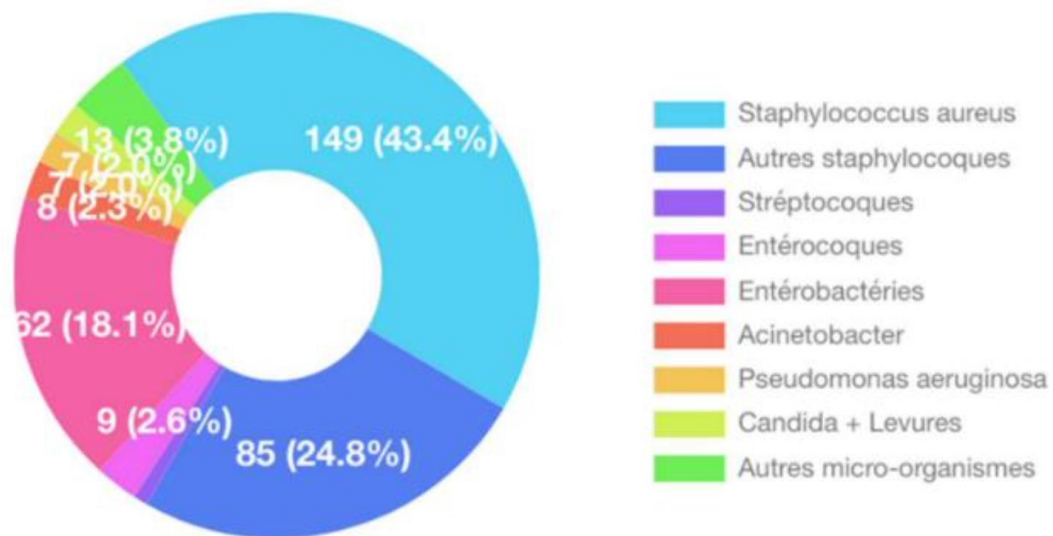
- Staphylococcus aureus
- Autres staphylocoques
- Stréptocoques
- Entérocoques
- Entérobactéries
- Acinetobacter
- Pseudomonas aeruginosa
- Candida + Levures
- Autres micro-organismes



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

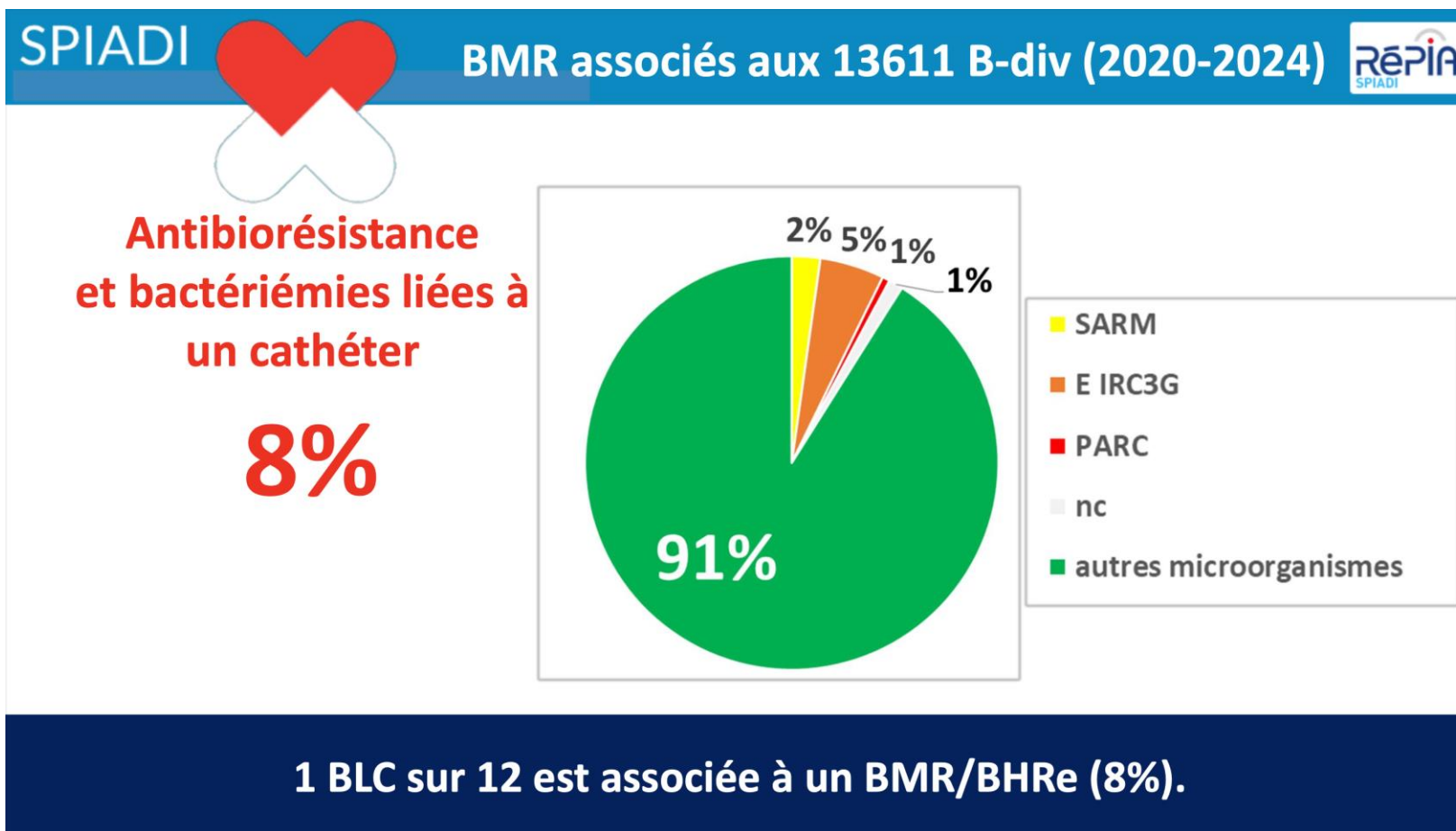
# Microbiologie des BLC

## Caractéristiques des 312 B-cvp et B-mid en MEDECINE (2022)

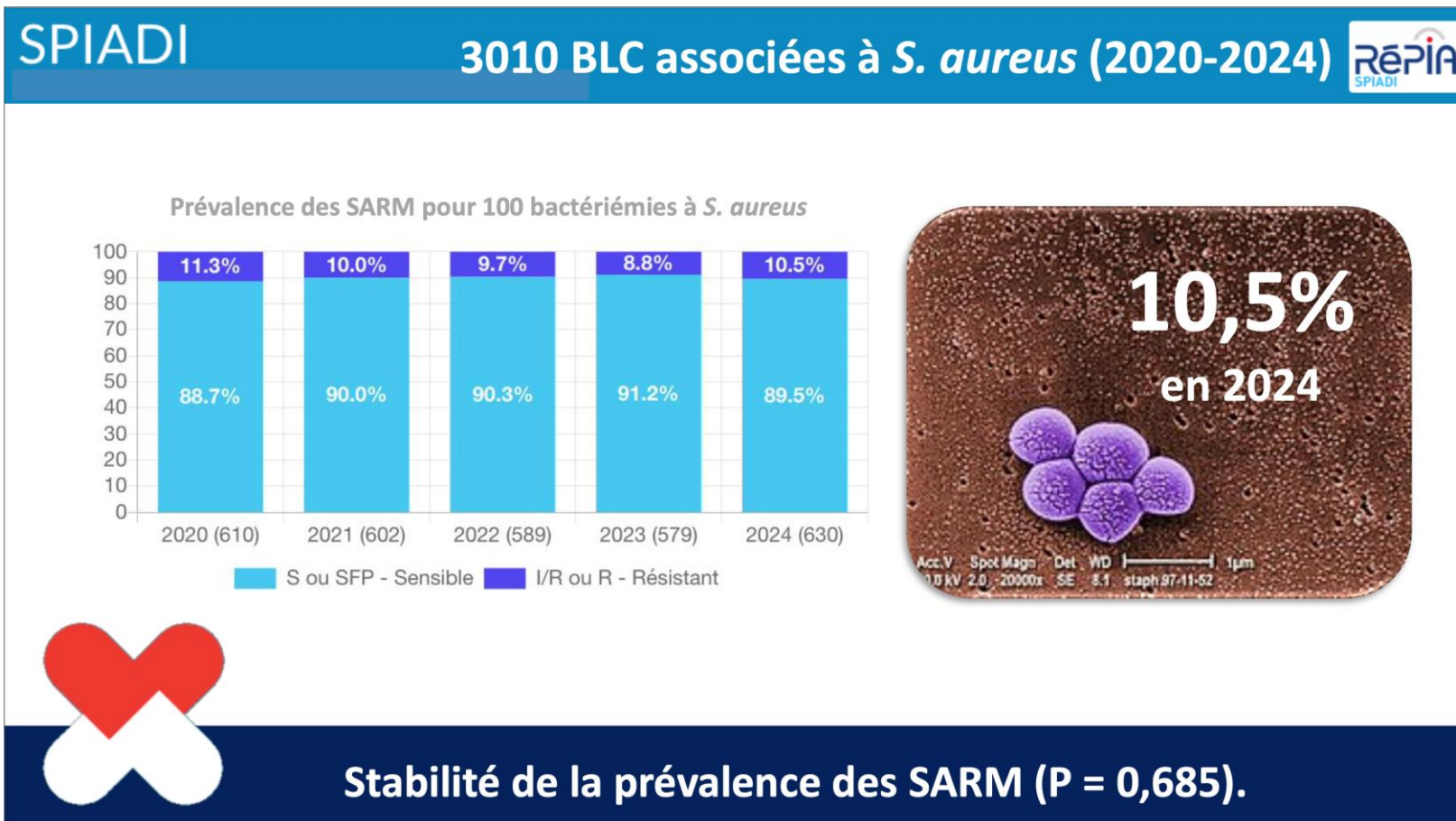


Les B-cvp et B-mid sont associées à un staphylocoque (7/10)  
et surviennent à 5 j de la pose du cathéter (médiane)

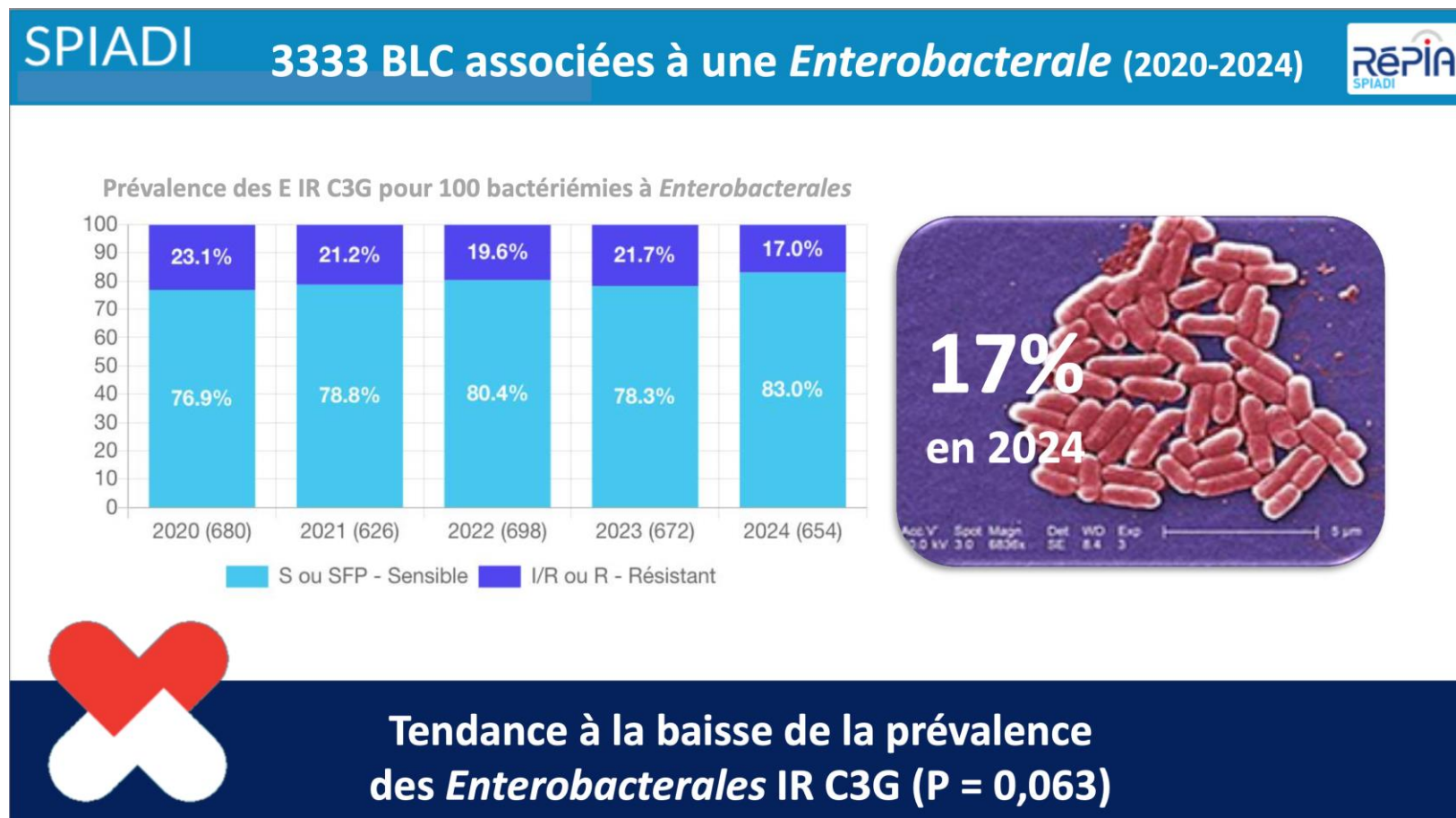
# Microbiologie des BLC



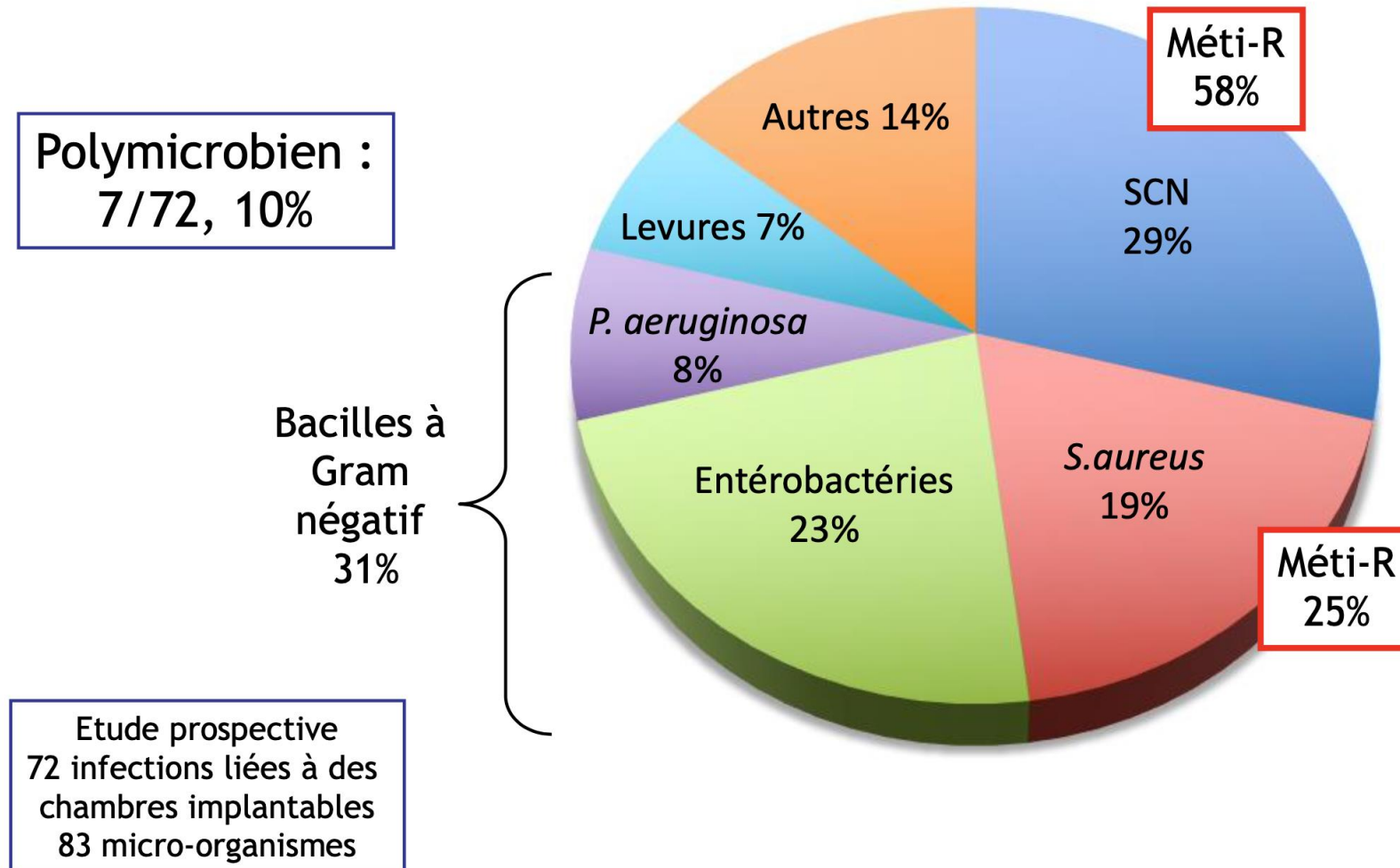
# Microbiologie des BLC



# Microbiologie des BLC



# Microbiologie des infections de chambres implantables



# Facteurs de risques

- Liés aux patients :

- grande densité des soins
- Hospitalisation prolongée avant pose
- transfert d'une autre réa
- sexe masculin
- Immunodépression
- Neutropénie
- chirurgie urgente ou réglée
- âge élevé
- petit poids de naissance

- Liés à la pose :

- matériaux: polyuréthanes et silicone > PVC.
- site d'insertion :
  - Fémoral et jug interne > ss clav (données pré echo)
- Condition d'asepsie chirurgicale
- Forte colonisation sur site de pose

- Liés à l'utilisation :

- Nutrition parentérale
- Manipulations de la ligne veineuse
- Durée du cathétérisme

# Les recommandations sur la prise en charge



## Recommandations Formalisées d'Experts

### Gestion des abords vasculaires en réanimation

RFE sous l'égide de la SRLF

Société de Réanimation de Langue Française

En collaboration avec le GFRUP et l'ADARPEF

Groupement Francophone de Réanimation et Urgences Pédiatriques

Association des Anesthésistes Réanimateurs Pédiatriques d'Expression Française

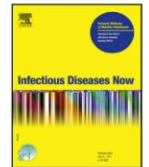
Titre en anglais : Management of intra-vascular lines in Intensive Care Unit

Infectious Diseases Now 51 (2021) 236–246



Available online at  
**ScienceDirect**  
[www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)

Elsevier Masson France  
**EM|consulte**  
[www.em-consulte.com/en](http://www.em-consulte.com/en)



## Guidelines

### Antibiotic lock therapy for the conservative treatment of long-term intravenous catheter-related infections in adults and children: When and how to proceed? Guidelines for clinical practice 2020

Recommendation group of the Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française French Infectious Diseases Society Members of the Sous les Verrous Study Group, Odile Albert<sup>a</sup>, Eric Bonnet<sup>b</sup>, Bruno Cassard<sup>c</sup>, Cécile Chambrier<sup>d</sup>, Alexandre Charmillon<sup>e</sup>, Sylvain Diamantis<sup>f</sup>, Bertrand Gachot<sup>g</sup>, Mathieu Lafaurie<sup>h</sup>, David Lebeaux<sup>i</sup>, Nolwenn Lucas<sup>j</sup>, Christophe Strady<sup>k</sup>, Julie Toubiana<sup>l</sup>, Christophe Strady<sup>j,\*</sup>



IDSA, Recommandations sur les ILC, Mermel et al. CID 2009

# Définitions

---

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

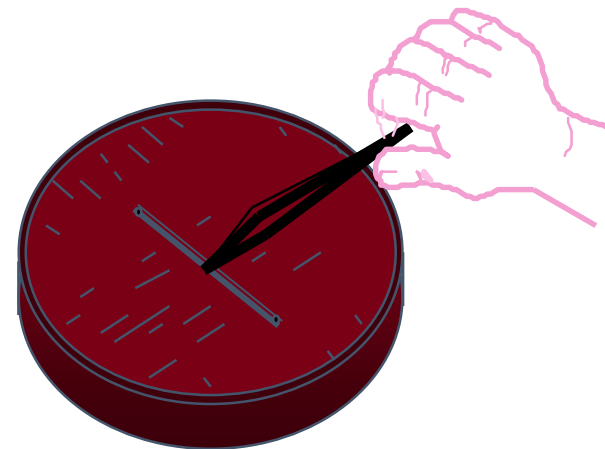
1- Pour les bactéries commensales, des hémocultures répétées positives sont nécessaires :  
au moins 2 hémocultures positives (au minimum un flacon sur les 2 prélevés par paire d'hémocultures)  
au même germe (même espèce, même profil phénotypique de résistance aux antibiotiques).

# Les définitions importantes

- Suspicion d'infection
  - Signes généraux d'inflammation aiguë après la pose du KT sans autre point d'appel infectieux et sans cause non infectieuse probable
  - Signes locaux autour du cathéter (cellulite ou rougeur > 0,5 cm de diamètre, tennélite, pus au point de ponction ou abcès)
  - Hémoculture positive sans porte d'entrée certaine
- Bactériémie liée au KT
  - **HC+** dans les 48h autour du retrait du KT (ou suspicion)  
ET
  - Soit même germe / site d'insertion, ou **culture KT  $\geq 10^3$ ufc/ml**
  - Soit **différentiel de pousse > 2h en faveur HC/KT**
- Infection non compliquée
  - Apyrexie et HC négatives à 72h (hors matériel intra vasculaire, IE ...)
- Bactériémie persistante:
  - HC+ après 3j de TT adapté

# Diagnostic microbiologique

- Culture semi-quantitative :
- **Ablation aseptique du KT**
- Seuil: > 15 UFC
- n'explore que la portion extra luminale de cathéters
- Se:60-100% -Sp:20-50%



# Diagnostic microbiologique

- Culture quantitative :
- **Ablation aseptique du KT**
- Section de l'extrémité distale (5-6 cm)
- Ajout d'1 ml eau stérile et « vortexage »
- Mise en culture de 0,1 ml sur gélose
- Quantification en cfu/ml, après correction de la dilution initiale (1/10)
- Seuil: 1000 UFC/ml
  - Se:88%, Sp:97%

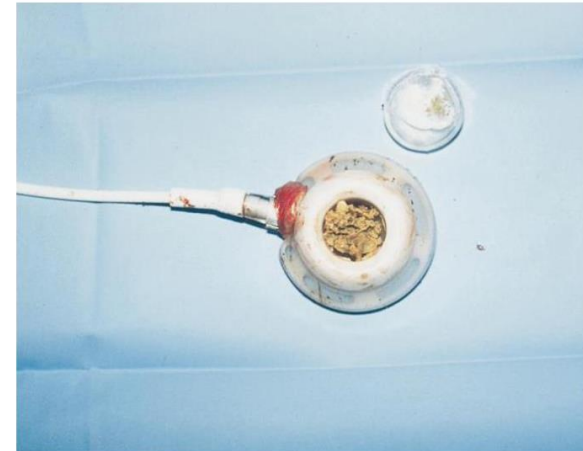
# Diagnostic microbiologique

- Ecouvillonnage du point de ponction ou du pavillon
  - Examen direct
  - VPN = 97-100%.
  - Utile en cas de suspicion d'infection mais pas en dépistage
  - Permet d'affirmer l'absence d'ILC en cas de suspicion clinique
    - Non rentable en systématique.

Guidet, Infection 1994  
Raad, CID, 1995  
Mahe, Rean Urg, 1998

# Diagnostic microbiologique

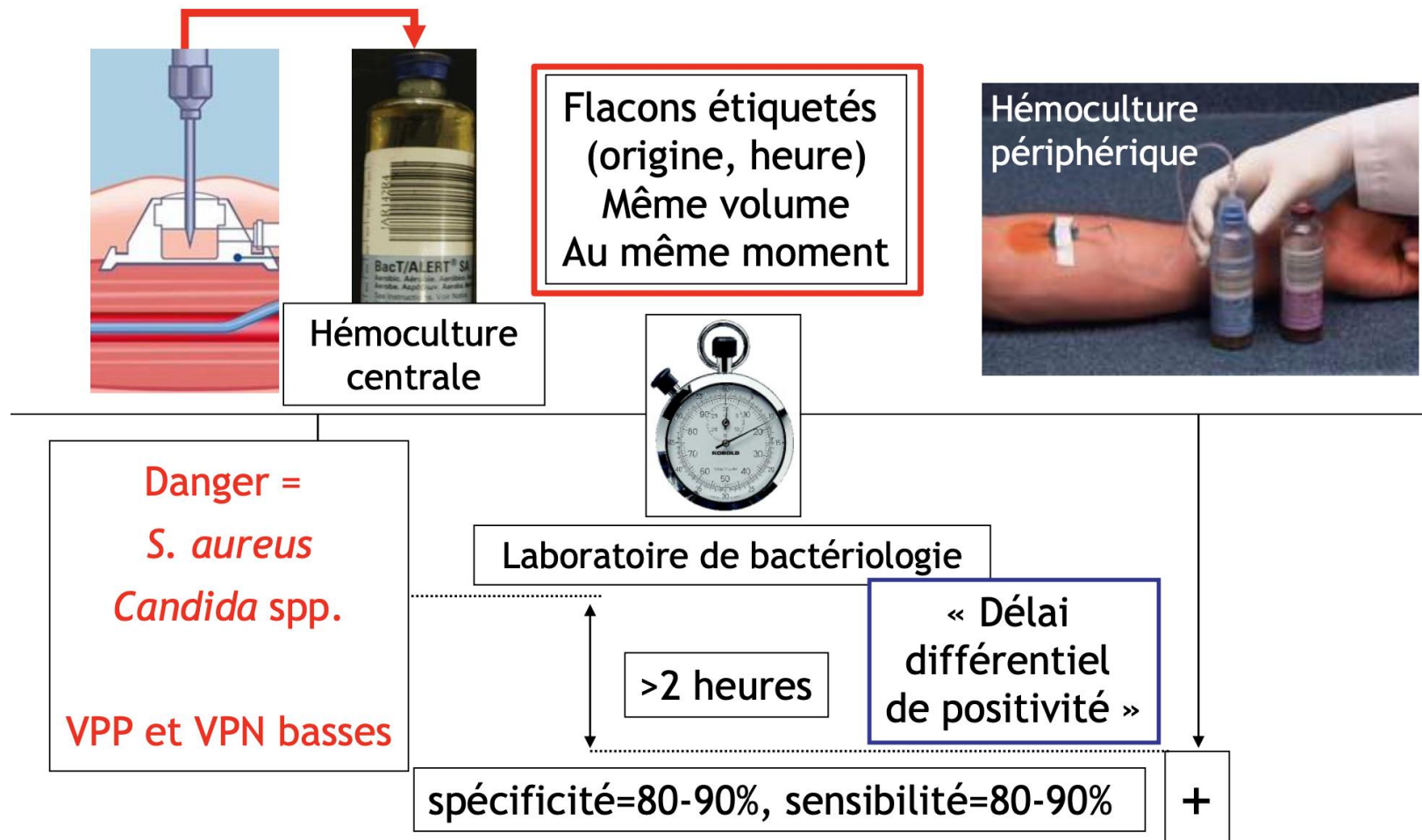
- Culture des dépôts dans le réservoir pour les chambres implantables = meilleure sensibilité et spécificité que la culture du cathéter



- Culture avec des inhibiteurs spécifiques en cas de cathéter imprégnés d'antimicrobiens (argent, chlorexidine)

# Diagnostic microbiologique

## Les hémocultures couplées



# Performance du différentiel de délai de pousse

- Méta-analyse de 23 études retenues totalisant 2526 suspicions d'infection liée à un cathéter.

- **Résultats**

Globalement un délai différentiel de pousse de 2h montre :

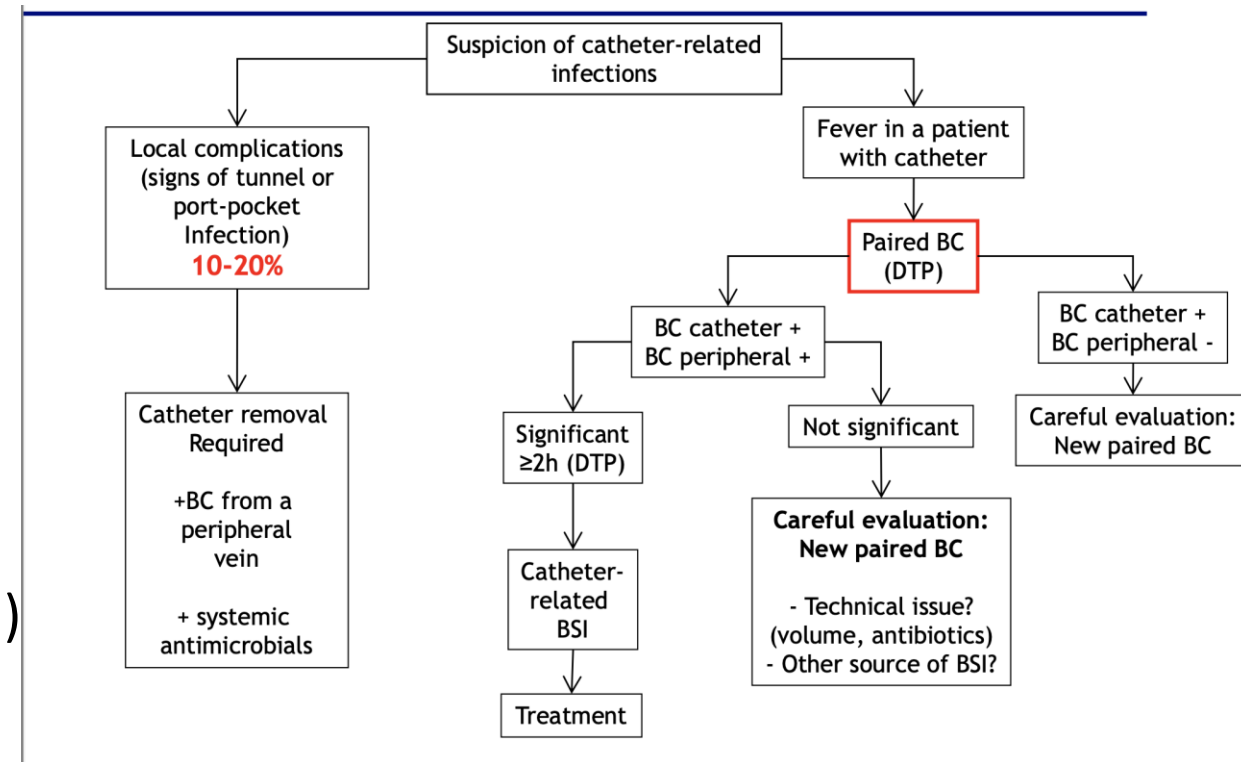
- **sensibilité : 81.3%** (95% CI 72.8- 87.7%)
- **spécificité : 91.8%** (95% CI 84.5-95.8%)
- ratio de vraisemblance positive : 9.89 (95% CI 5.14-19.00)
- ratio de vraisemblance négative : 0.20 (95% CI 0.14-0.30)

Par micro-organisme :

- ***S. aureus***. Les 2 études qui ont analysé spécifiquement les performances du délai différentiel de pousse de 2h pour *S. aureus* montrent une **sensibilité très inférieure aux alentours de 40%**, en conservant une meilleure spécificité.
  - ***Candida sp*** les études analysant spécifiquement les performances du délai différentiel de pousse de 2h pour *Candida sp*, trouvent des **résultats divergents**, mais qui vont dans le sens d'une bonne sensibilité et d'une spécificité plus faible.
- **Conclusion**  
Les auteurs concluent que le délai différentiel de pousse des hémocultures est performant pour diagnostiquer ou éliminer une infection de cathéter quand l'origine de la bactériémie n'est pas claire.

# Conduite à tenir en cas de suspicion d'infection sur KT

- Confrontation de 3 éléments
  - Signes locaux
  - Manifestations cliniques générales
  - Résultat des hémocultures
- Éléments de discussion
  - Gravité de l'infection
    - Risque complications
  - Pronostic du patient
    - Risque non ablation > risque ablation
  - Facilité prévisible de la pose (et de l'ablation)
    - Complications mécaniques/hémorragiques
  - Motif de l'accès veineux central
    - Vital à court ou long terme



# Bilan d'extension ILC en réanimation

- **Colonisation de KT à *S. aureus***

- Culture  $\geq 10^3$  / ml
- Faire une série d'HC

- **HC persistantes**

- Faire echo/doppler, imagerie/emboles septiques et echo coeur (si KT en cave sup)

- **HC persistantes à *S. aureus* ou entérocoque**

- Faire ETO

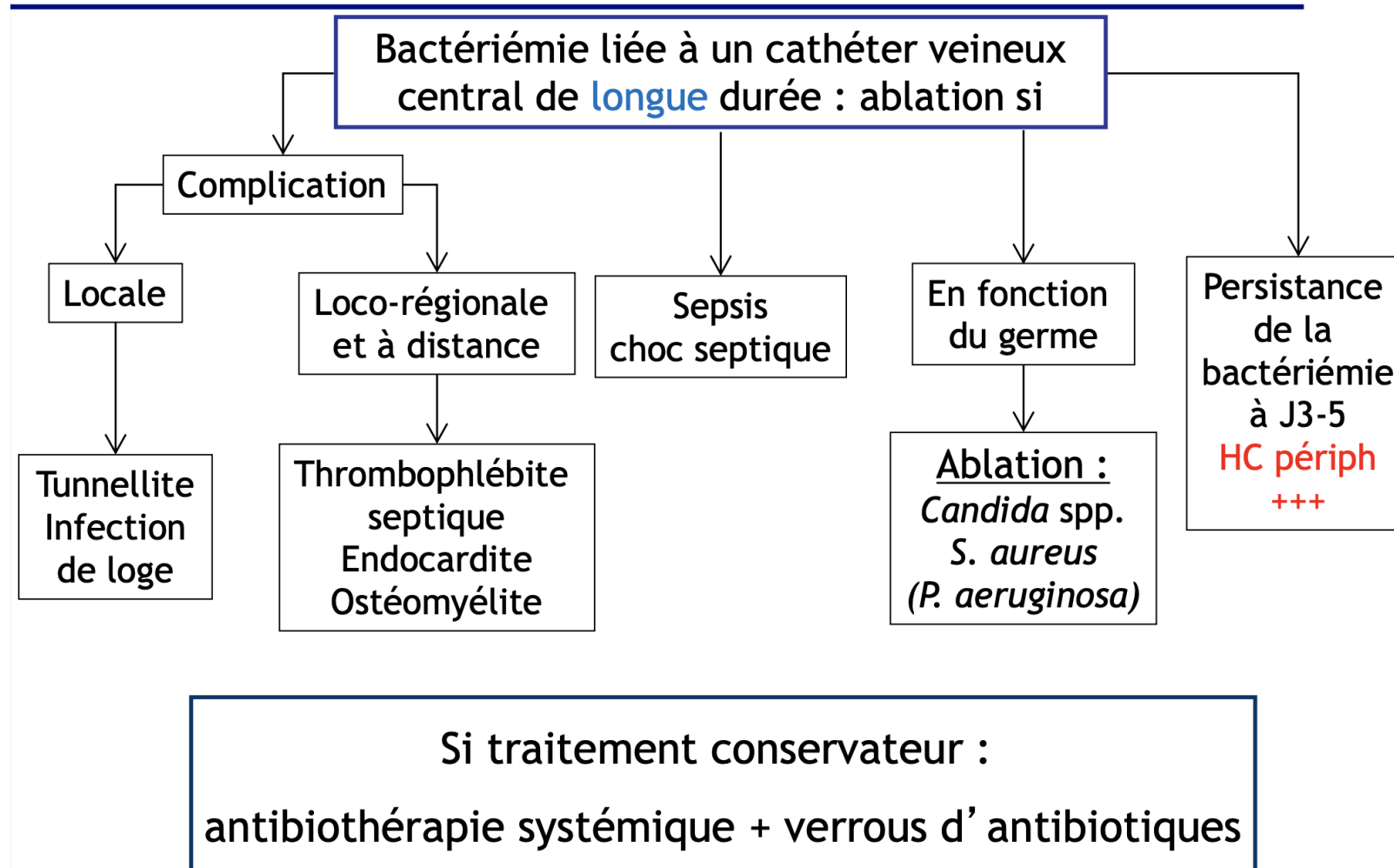
- **HC persistante et risque EI**

- Faire ETO, quel que soit le germe si:
  - hémodialyse, foyers emboliques d'infection, toxicomanie IV, CCI, dispositif électronique intracardiaque, valve prothétique, ATCD EI et anomalie structurelle cardiaque

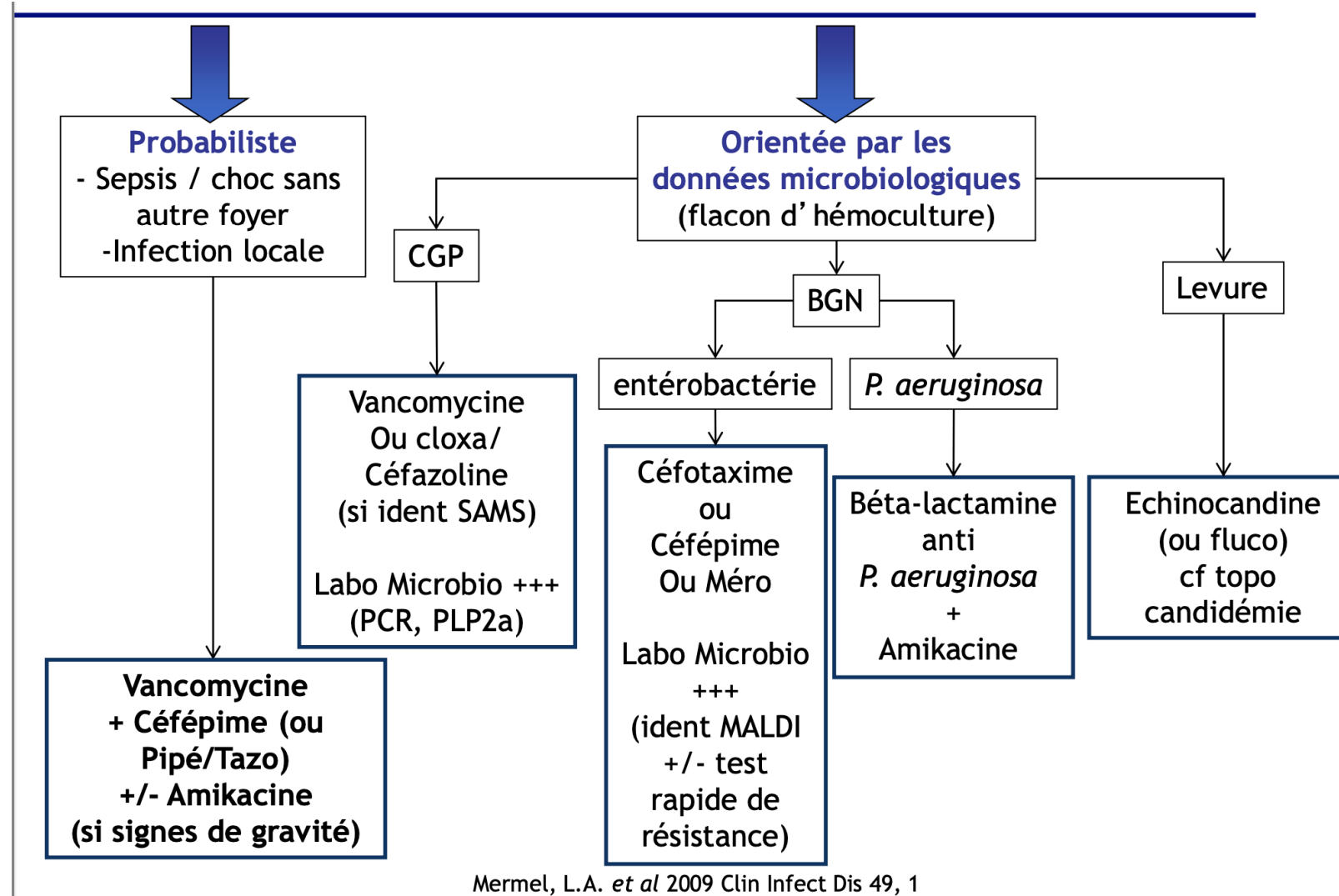
# CAT thérapeutique ?

- 1) Faut il retirer le cathéter
- 2) Quelle antibiothérapie systémique probabiliste ?
- 3) Faut-il faire des verrous d'antibiotiques ?
- 4) Quelle durée de traitement

# Ablation cathéter



# Antibiothérapie systémique ?



# ATB probabiliste ILC en réanimation

---

- Associer:
  - Un anti *Pseudomonas*
  - Un anti Gram +
  - Pas d'antifongique
- A tempérer selon
  - Epidémiologie locale
  - Choc septique
  - Immunodépression grave (neutropénie/transplantation d'organe)
  - Colonisation connue à BMR
    - Pour ce dernier point, non abordé ici, la RFE « alternatives aux carbapénèmes » qui est postérieure, limite cela aux 3 derniers mois

# Quel anti Gram + en probabiliste ?

---

- **Vancomycine**

- Si risque élevé de SARM
  - Pas de teicoplanine

- **Daptomycine si**

- choc, IRA, exposition récente à la vancomycine (> 1 semaine les 3 derniers mois) ou si forte prévalence locale de SARM avec CMI  $\geq 1$  mg/l à la vanco

- ▶ **Pas de linezolide si choc**

- Secondairement adaptée

Attention : reco IDSA de 2009  
 Posologie : discutable  
 cf dapto, amikacine ...

Cf annexe 7 CA-SFM 2024  
 Groupe CA-SFM, SPILF, SFPT  
 « forte posologie »

Pathogen	Preferred antimicrobial agent	Example, dosage <sup>a</sup>	Alternative antimicrobial agent
<b>Gram-positive cocci</b>			
<i>Staphylococcus aureus</i>			
Meth susceptible	Penicillinase-resistant Pen <sup>b</sup>	Naf or Oxa, 2 g q4h	Cfaz, 2 g q8h; or Vm, 15 mg/kg q12h
Meth resistant <sup>a</sup>	Vm	Vm, 15 mg/kg q12h	Dapto, 6–8 mg/kg per day, or linezolid; or Vm plus (Rif or Gm); or TMP-SMZ alone (if susceptible)
<b>Coagulase-negative staphylococci</b>			
Meth susceptible	Penicillinase-resistant Pen	Naf or Oxa, 2 g q4h	First-generation Csp or Vm or TMP-SMZ (if susceptible)
Meth resistant	Vm	Vm, 15 mg/kg iv q12h	Dapto 6 mg/kg per day, linezolid, or Quin/Dalf
<i>Enterococcus faecalis/Enterococcus faecium</i>			
Amp susceptible	Amp or (Amp or Pen) ± aminoglycoside	Amp, 2 g q4h or q6h; or Amp ± Gm, 1 mg/kg q8h	Vm
Amp resistant, Vm susceptible	Vm ± aminoglycoside	Vm, 15 mg/kg iv q12h ± Gm, 1 mg/kg q8h	Linezolid or Dapto 6 mg/kg per day
Amp resistant, Vm resistant	Linezolid or Dapto	Linezolid, 600 mg q12h; or Dapto 6 mg/kg per day	Quin/Dalf 7.5 mg/kg q8h

Gram-negative bacilli<sup>d</sup>

<i>Escherichia coli</i> and <i>Klebsiella</i> species				
ESBL negative	Third-generation Csp	Ctri, 1–2 g per day	Cipro or Atm	
ESBL positive	Carbapenem	Erta, 1 g per day; Imi, 500 mg q6h; Mero, 1 g q8h; or doripenem, 500 mg q8h	Cipro or Atm	
<i>Enterobacter</i> species and <i>Serratia marcescens</i>	Carbapenem	Erta, 1 g per day; Imi, 500 mg q6h; Mero, 1 g q8h	Cefepime or Cipro	
<i>Acinetobacter</i> species	Amp/Sulb or carbapenem	Amp/Sulb, 3 g q6h; or Imi, 500 mg q6h; Mero, 1 g q8h	...	
<i>Enterobacter</i> species and <i>Serratia marcescens</i>	Carbapenem	Erta, 1 g per day; Imi, 500 mg q6h; Mero, 1 g q8h	Cefepime or Cipro	
<i>Acinetobacter</i> species	Amp/Sulb or carbapenem	Amp/Sulb, 3 g q6h; or Imi, 500 mg q6h; Mero, 1 g q8h	...	
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	TMP-SMZ	TMP-SMZ, 3–5 mg/kg q8h	Tic and Clv	
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Fourth-generation Csp or carbapenem or Pip and Tazo with or without aminoglycoside	Cefepime, 2 g q8h; or Imi, 500 mg q6h; or Mero, 1 g q8h; or Pip and Tazo, 4.5 g q6h, Amik, 15 mg/kg q24h or Tobra 5–7 mg/kg q24h	...	

# Durée antibiothérapie systémique

- Bactériémie :
  - Staphylocoque à coagulase négative :
    - 3 jours si apyrexie, et pas de matériel intravasculaire
      - L'abstention si discute selon évolution clinique
  - Entérocoque, streptocoque ou BGN si ablation du KT
    - 7 jours
  - Si KT laissé en place : 10 jours hors S.aureus, S.lugdunensis et levures
  - S. aureus ou levure
    - 14 jours après ablation et négativation des hémocultures
- Localisation secondaire :
  - Thrombophlébite : 3 semaines
  - IE: 4 à 6 semaines selon espèce/valve

# Recommandation KT SRLF 2019 :

- Ne concernent que les KT centraux en réanimation
  - C'est de l'accès veineux de durée courte/moyenne
  - Dans un secteur ou il est facile de poser/enlever les CVC
- On peut en tirer des enseignements mais ce n'est pas forcément utilisable dans tous les services en l'état
  - Le « hors » réanimation
  - Les infections de chambre implantable

# Reco verrou : quand associer une antibiothérapie systémique?

**R19. Infection liée au CIVLD probable** à staphylocoque à coagulase négative ou à entérocoque : verrou antibiotique seul possible.

Néanmoins :

- En cas de neutropénie fébrile : panel d'experts en faveur de l'adjonction d'une antibiothérapie systémique
- En cas de persistance d'une fièvre à 48h de cette stratégie et/ou apparition d'hémocultures périphériques positives : adjonction d'une antibiothérapie systémique nécessaire.

**R20. Infection liée au CIVLD probable** à BGN = traiter comme une bactériémie liée au CIVLD

**R21. Bactériémie liée au CIVLD** = antibiothérapie systémique indispensable

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

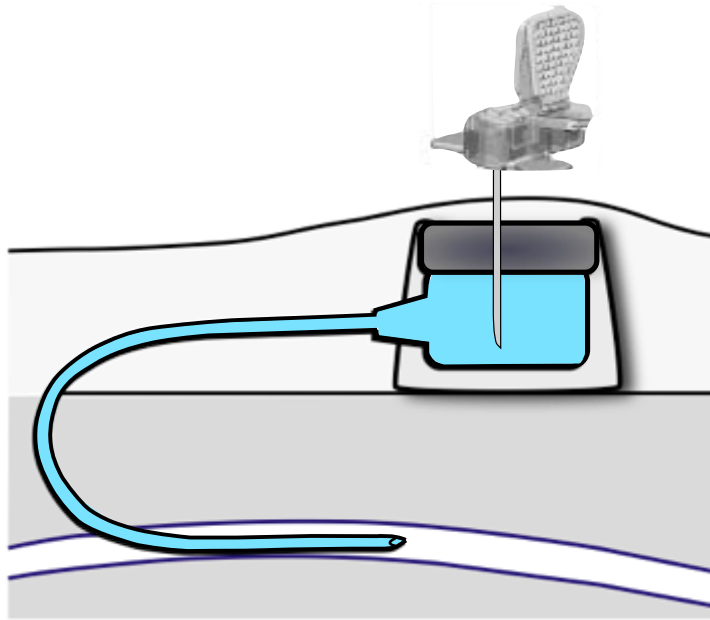
# Pourquoi envisager un traitement conservateur ?

---

- Objectif = traiter l'infection et éradiquer la colonisation du cathéter sans retirer le dispositif
  - Cathéters intraveineux de longue durée (CIVLD) = plus « précieux »
    - Besoin prolongé
    - Changements plus complexes (thromboses, troubles de l'hémostase)
  - Majorité de contaminations endoluminales
    - Accessible à un traitement local, à l'intérieur du cathéter
      - Principe du verrou antibiotique
-

# Principe du verrou antibiotique

---

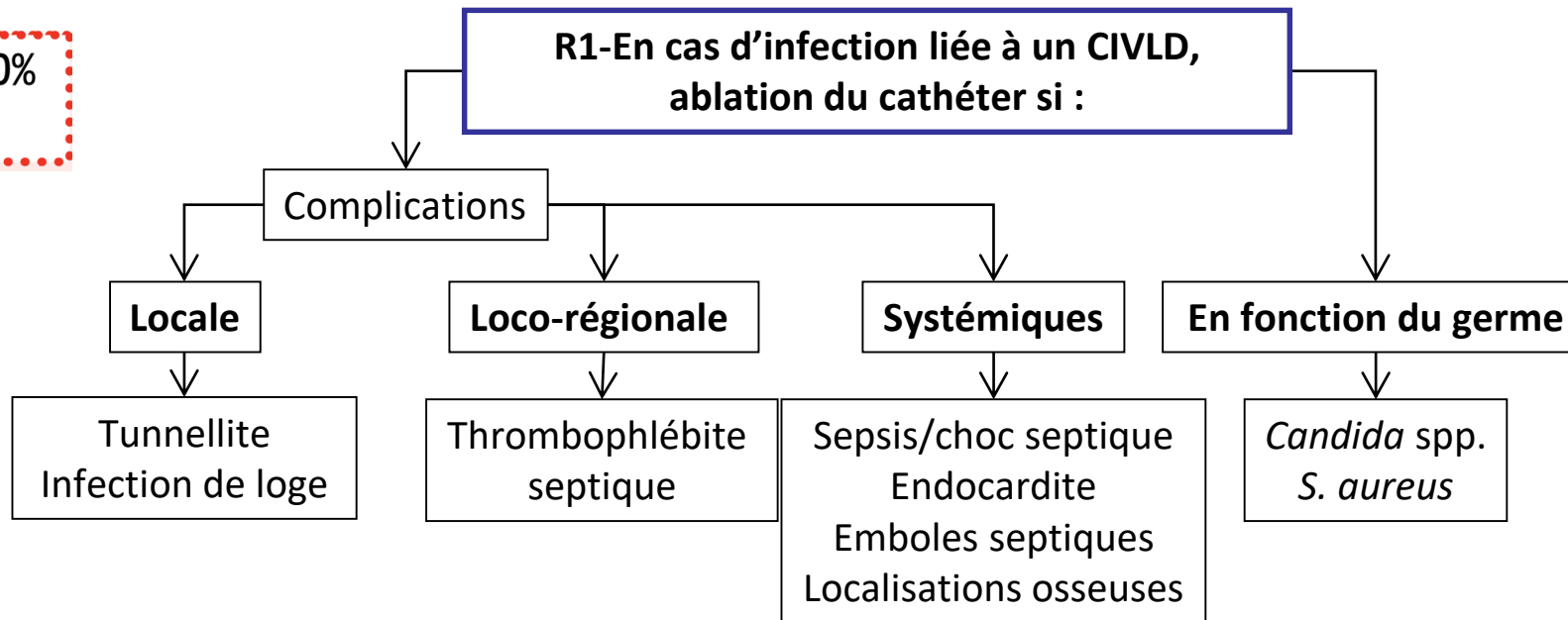


- Instillation locale
  - volume restreint (2 à 3 ml)
  - solution antibiotique fortement concentrée (100 à 1000 x CMI)
-

# Indications et non-indications des verrous

Le **traitement de référence** d'une infection liée au CIVLD est l'**ablation** du cathéter associée à une antibiothérapie systémique

Exclusion : 50 à 60%  
des patients



# Indications et non-indications des verrous

---

**R3.** Un verrou curatif **peut être envisagé** pour traiter une infection liée à un CIVLD non compliquée à **entérobactéries ou *Pseudomonas aeruginosa*** ;

**R5.** Le verrou antibiotique ne doit pas être utilisé si la décision d'ablation du cathéter a été prise.

NB : Présence d'un matériel implanté n'est pas une CI formelle = avis du référent.

# Quels objectifs ? maintien CIVLD

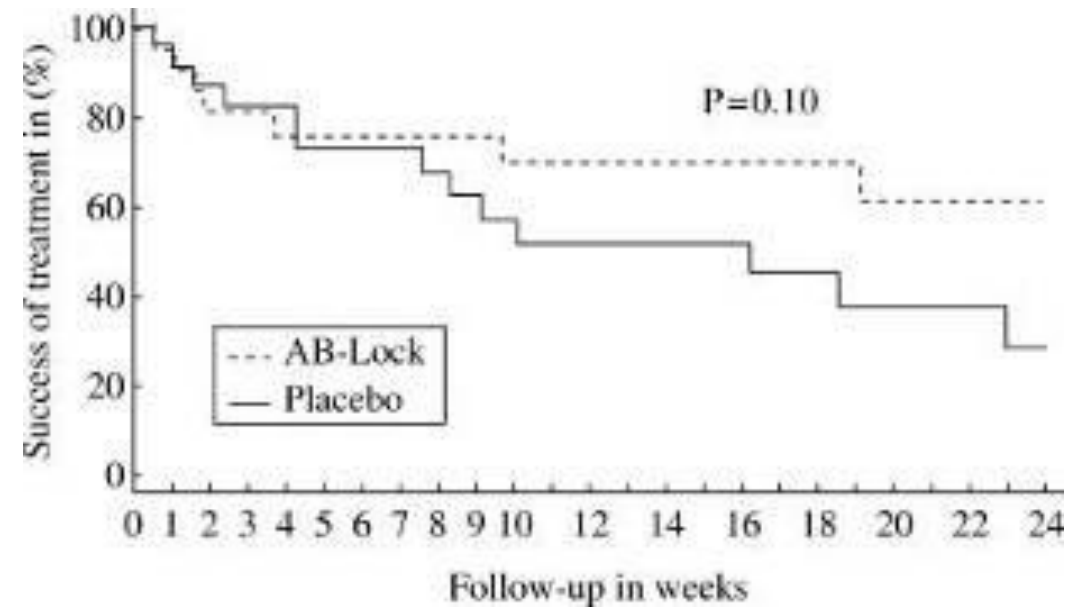
---

- Méta analyse : 8 études, 396 patients
- Effet verrou / groupe antibiothérapie systémique seule :
  - Sur la nécessité d'un remplacement du CIVLD :
    - 10% dans le groupe verrou et antibiothérapie systémique
    - Versus 33% dans le groupe antibiothérapie systémique seule
    - OR à 0,2 (IC95% : 0,10– 0,39) quelque soit la nature de la bactérie

# Efficacité verrou : peu d'études comparatives

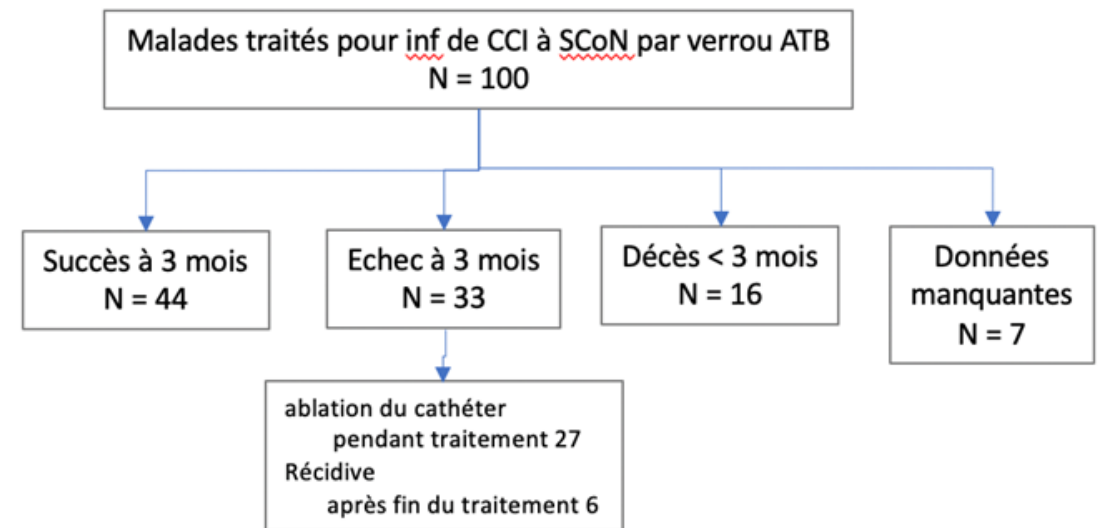
- **1 seul essai randomisé en aveugle:** Maintien + ATB IV + verrou
  - KT longue durée
  - Verrou vanco ou cefta vs placebo (+ ATB iv)
  - 85 bactériémies/KT en 30 mois **dont 46 inclus**
    - Exclusions: inf polymicrobiennes, fungi, infection précoce, tunnelite , KT non dispo 8h/j
  - Endpoint: pas de négativation des HC ou rechute au même germe
  - **A J180 (endpoint):**
    - Verrou: 33% vs Placebo: 57% (hazard ratio 0.55, P =0.10)
    - Rechutes: 14% vs 39

Kaplan-Meier survival analysis  
of time to treatment failure



# Efficacité des verrous sur SCN

- Etude prospective, observationnelle et multicentrique
- Le critère d'évaluation principal était le succès, défini comme l'absence de retrait du CCI ou de récurrence de l'infection du CCI dans les 3 mois suivant le début du traitement par verrou ATB.
- 100 malades inclus, dont 87 ont reçu une antibiothérapie systémique.
- Présence continue de la vancomycine :  
risque plus faible d'échec  
HR 0.27 (IC95% 0.07– 1.01) P=0.05
- Conclusions  
Taux de succès relativement faible  
Retrait évité dans la moitié des cas



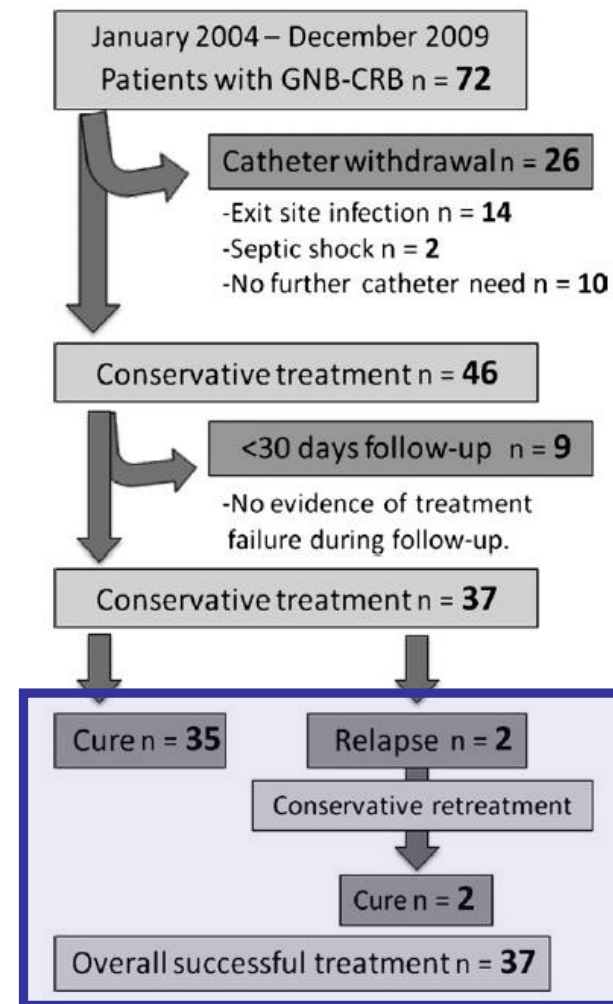
## Effectiveness of Antibiotic-Lock Therapy for Long-Term Catheter-Related Bacteremia Due to Gram-Negative Bacilli: A Prospective Observational Study

### CRB etiologies

Single GNB microorganism, n (%)	36 (78)
<i>Pseudomonas</i> spp. <sup>b</sup> , n	11
<i>Escherichia coli</i> , n	6
<i>Enterobacter cloacae</i> , n	5
<i>Klebsiella pneumoniae</i> , n	4
<i>Acinetobacter baumannii</i> , n	3
<i>Proteus</i> spp., n	3
Others <sup>c</sup> , n	4
Polymicrobial GNB infection <sup>d</sup> , n (%)	10 (22)

Deux études rétrospectives :  
75 et 86% de guérison

Freire, MP *et al* AAC 2018  
Zanwar S. *et al* Transpl Infect Dis. 2019



# Définitions

---

Verrou continu	Verrou intermittent	Verrou dynamique
<p>Mise en place, dans la lumière du cathéter, d'un antibiotique à forte concentration, laissé en place 24 heures sur 24.</p> <p>Le CIVLD n'est pas utilisé pendant toute la durée de traitement (10 jours)</p>	<p><b>Après 72 heures de verrou continu,</b> si amélioration clinique, l'antibiotique n'est laissé en place dans la lumière du CIVLD qu'une partie du temps <b>(12 heures au minimum sur 24)</b></p> <p><b>Objectif = permettre d'administrer en alternance d'autres produits (nutrition parentérale).</b></p>	<p>Perfusion en continu sur le CIVLD d'un antibiotique préparé à forte concentration dans une seringue électrique.</p> <p>La lumière interne du cathéter est en contact continu avec une concentration d'antibiotique supérieure à 100 fois la concentration minimale inhibitrice (CMI).</p>

# Quelles modalités pratiques ?

---

**R7.** Après 72h de traitement en cas d'amélioration clinique, un verrou intermittent est possible :

- CIVLD est l'unique abord vasculaire
- Usage indispensable

**R11.** La réalisation du verrou intermittent est la même que le verrou continu mais sa durée de maintien est réduite (12h au minimum sur 24h).

**R8.** Un verrou dynamique est envisageable si :

- traitement par vancomycine systémique nécessaire
- en l'absence d'autre abord vasculaire.

**R12.** Un verrou dynamique :

- perfusion continue (IVSE) sur le CIVLD de vancomycine à forte concentration
- concentration d'antibiotique supérieure à 100 fois la CMI (lumière interne du cathéter)

# Quelles solutions antibiotiques utiliser (R13)

Examen Direct	Antibiotique	Solvant reconstitution	Solvant dilution	Concentration finale	Volume verrou*	Stabilité
Cocci à Gram positif	<b>Vancomycine</b> poudre 125 mg	10 mL NaCl 0,9 %	-	12,5 mg/mL	3 mL	48 h
Bacilles à Gram négatif	<b>Amikacine</b> 50 mg/1mL	-	1 mL dans 9 mL NaCl 0,9%	5 mg/mL	3 mL	48 h
Bacilles à Gram négatif	<b>Gentamicine</b> 40 mg/2mL	-	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.

Et volume à adapter en fonction des dispositifs utilisés (notamment en pédiatrie)

Bookstaver, P.B. *et al.* Am J Health Syst Pharm. 2013

# Quelles modalités pratiques ?

---

**R2 : Option** pour traiter une infection liée à un CIVLD non compliquée à **staphylocoque à coagulase négative ou entérocoque**

**R6 :**

- Le verrou antibiotique est changé **toutes les 24 à 48h**.
- **Le groupe d'experts** se positionne pour un changement **toutes les 48H**.
- Le CIVLD ne doit **pas être utilisé pendant les 72 premières heures** et si possible pendant toute la durée du traitement.

**R9. Durée totale : 10 jours**

# Quelles solutions antibiotiques utiliser

---

**R14.** Compte tenu des volumes morts des « CIVLD », **volume de verrou antibiotique d'environ 3 mL.**

**R15.** La **concentration privilégiée de vancomycine de 12.5 mg/mL** (une seule manipulation minimisant ainsi le risque d'erreur, tout en ayant une concentration intra-luminale plus élevée) .

**R16.** Pas d'association d'héparine ou de citrate de sodium à la solution verrou.

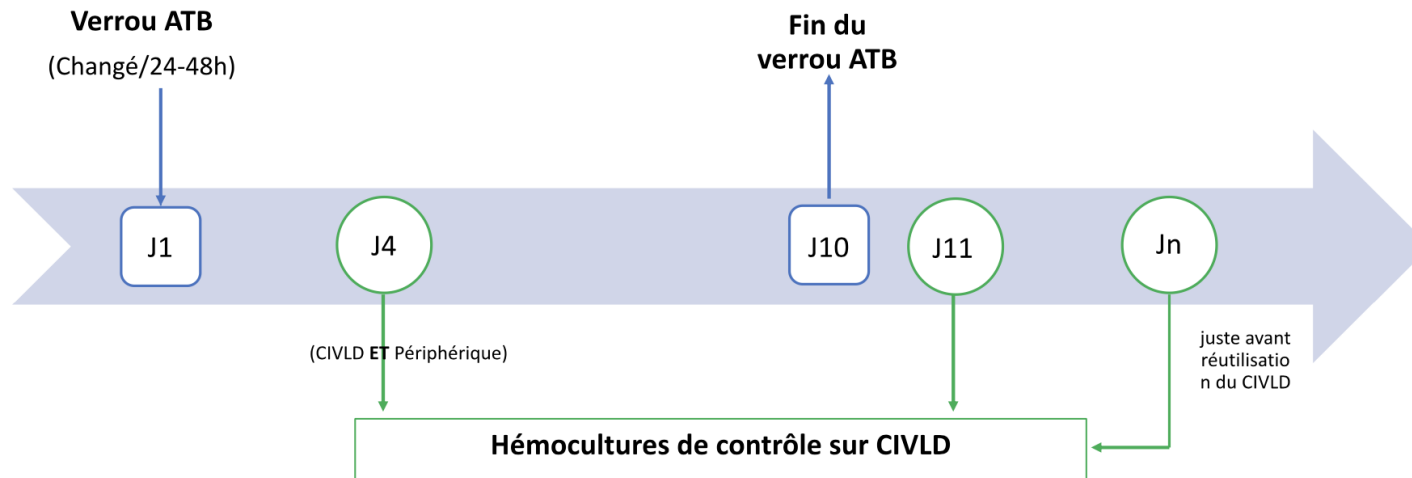
**R17.** Intégration au sein du logiciel de prescription médicale, de protocoles spécifiques.

## Q6. Quelle surveillance (R23) ?

---

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

# Quelle surveillance (R23) ?



## Échec = ablation systématique

- $\geq$  J4 du traitement par verrou : 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...)

# Critères de réutilisation du CIVLD (R24)

---

- Apyrexie
- CIVLD propre, pas de signes locaux d'infection
- Hémoculture fin de traitement (J11), négative à 48 h (J13)

# Traitement de la colonisation

---

**R18.** En cas de colonisation du CIVLD, il est possible de proposer un traitement par verrou antibiotique seul (sans antibiothérapie systémique) durant 10 jours.

- Etude rétrospective non comparative sur efficacité verrou sans antibiothérapie systémique
  - 21 colonisations
  - SCN et BGN +++
  - Taux de succès de 90%

# Traitement de l'infection locale

---

- Infection du site d'insertion, de la loge, tunellite, abcès :
  - Retrait du cathéter
  - Mise à plat chirurgicale si besoin
  - Antibiothérapie adaptée aux prélèvements locaux, 7j au maximum



# KT positif seul: $\geq 10^3$ ufc/ml

- Patient asymptomatique
  - Pas d'ATB
  - Si SA/Candida/BGN non fermentant: HC si pas déjà faite
- Retrait du KT si infection non expliquée
  - SA/Candida/BGN non fermentant: TT 3 à 5 jours
  - Autre espèce: pas de traitement

# Prévention

Prévention des infections associées  
aux chambres à cathéter implantables  
pour accès veineux. 2012



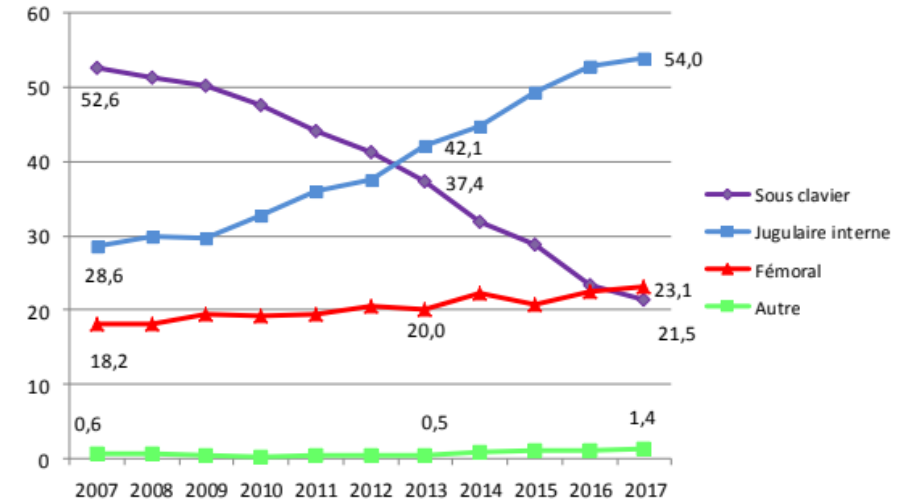
Bonnes pratiques et gestion des  
risques associés au PICC. 2013



# Mesures recommandées en France

- Organisation
  - **Limiter les indications et enlever KT inutiles**
  - Formation et évaluation périodique
  - Suivre taux d'ILC et BLC/ 1000 JKT
- Préparation
  - Habillage/asepsie chirurgical
  - Hygiène des mains: pose, pansements, manipulations
- Pose
  - Check-list
  - Remplacer KT posé dans de mauvaises conditions
  - Pas de changement systématique du KT
  - Changement sur guide: Même asepsie que pose initiale
    - Pas en cas d'infection (indication "mécanique« )
  - Pose échoguidée suggérée

Evolution des sites de pose des CVC entre 2007 et 2017



# Entretien et manipulations

- Pansement stérile transparent semi perméable
  - Changement uniquement si décollé ou souillé
- Contrôle visuel ou palpation 1/j
  - Configuration: Minimiser raccords/voies d'accès
- Limitation manipulations et ouvertures de voie
  - Notion de système clos
  - Avant manipulation: désinf embouts/robinets
- Changement des tubulures apres chaque transfusion et dans les 24h suivant produits lipidiques

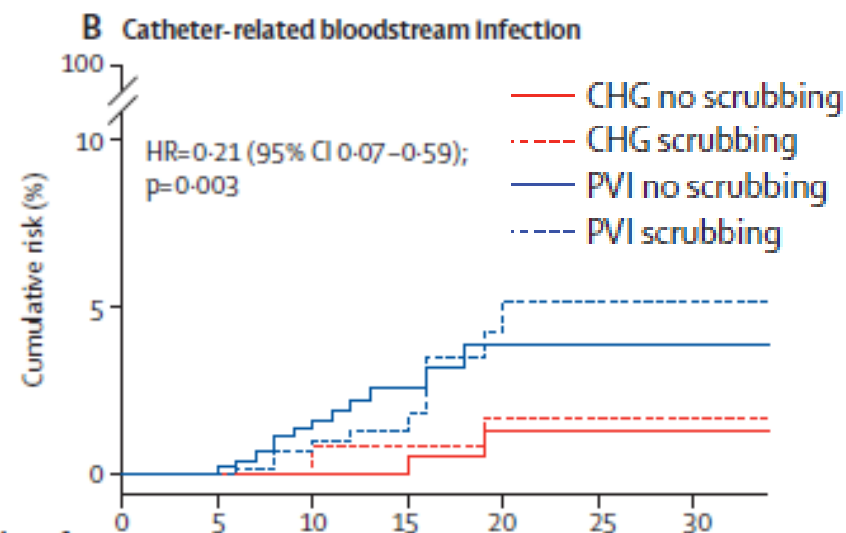
# Chlorhexidine à 2%

## ▶ Étude CLEAN

- Essai randomisé dans 11 réanimations

## ▶ 4 bras

- Chlorhexidine alcoolique 2% -1 temps
- Chlorhexidine alcoolique 2% - 4 temps
- Bétadine alcoolique 5% -1 temps
- Bétadine alcoolique 5% -4 temps



	0	5	10	15	20	25	30
CHG—no scrubbing	1277	816	388	195	108	57	27
CHG—scrubbing	1270	792	362	180	104	56	35
PVI—no scrubbing	1326	888	418	199	100	43	20
PVI—scrubbing	1286	788	391	207	106	60	32

# KT central: antiseptie pour les cathéters

- Recommandations France: gros changement en 2016
- Avant:
  - Antiseptie 4 temps avec détertion avec un ATS alcoolique pour tous les patients
- Maintenant
  - Le 4 temps avec détertion n'est recommandé que si la peau est visuellement souillée.
  - Si la **peau** est visuellement **propre: un seul passage d'un antiseptique alcoolique** suffit
    - Respect impératif du temps de contact/séchage (min 30 sec)
    - Antiseptie réalisée par l'opérateur
    - L'IDE contrôle l'absence de fautes d'asepsie
- Choix du produit
  - De préférence chlorhexidine alcoolique à 2%

# Antibiotiques et prévention des IC

- **Antibioprophylaxie**

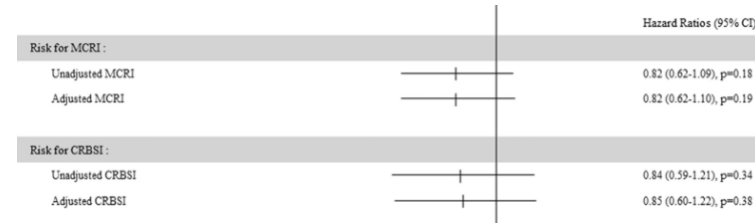
- Non recommandée
- Pas efficace sur taux infection

- **Verrou préventif**

- Administration d'un ATB à forte concentration (ou taurolidine), en petite quantité (2-3 ml) pour couvrir le volume de la chambre (éventuelle) et de la lumière du KT, laissé en place en l'absence d'utilisation du KT
  - Ne se discute que si utilisation intermittente du KT
  - Uniquement si capital veineux central limité et bactériémies sur KT à répétition
    - Patient ayant du matériel étranger intravasculaire

- **Cathéters imprégnés**

- Antiseptiques ou antibiotiques sur la surface interne et/ou externe du KT
  - Non recommandés en routine
    - A discuter si taux élevés malgré mesures préventives



Buetti CMI 2021

# Conclusions

- Prévention=respect des règles d'hygiène
- Diagnostic microbiologique=importance des hémocultures couplées (respect des conditions de réalisationh) / prudence si SA et Candida
- Interprétation difficile des hémocultures centrales + isolées
- Attention aux BLC à *Staph aureus* : complications hématogènes (El...)
- Bien connaitre les critères d'ablation des KTC de longue durée
- Antibiothérapie systémique probabiliste dépend : de la gravité septique, du terrain, de la colonisation, de l'épidémiologie locale...
- Verrou si traitement conservateur en connaissant les critères d'échec