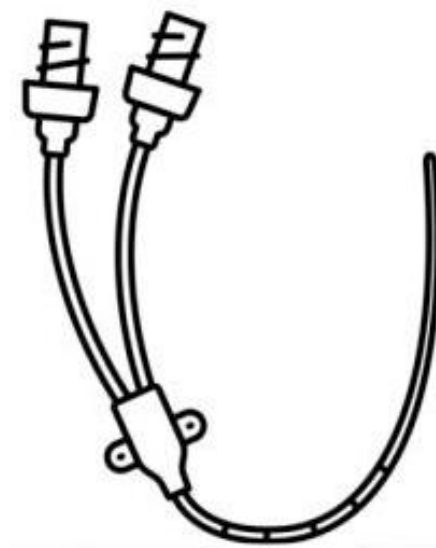




Infections sur cathéters

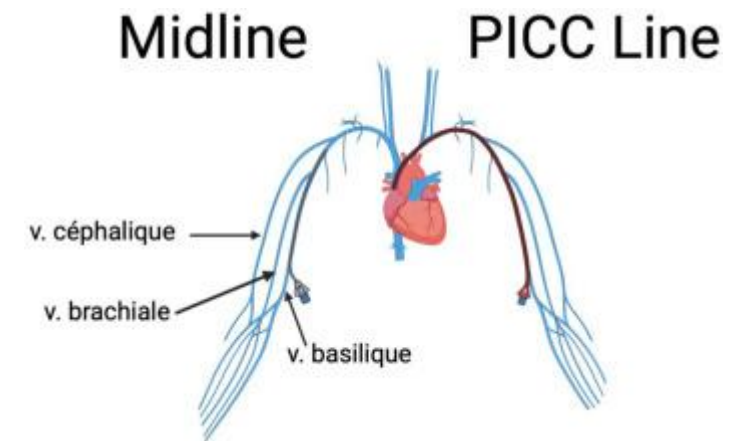
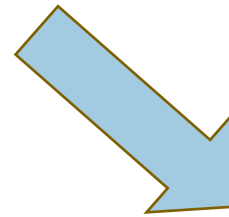
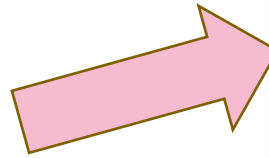
S. Lejeune

Infectiologie, CHU de Grenoble

DU de thérapeutiques anti-infectieuses
Grenoble, mars 2026

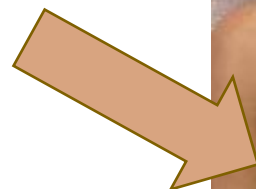
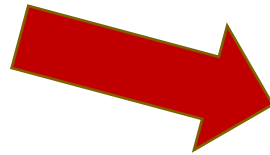
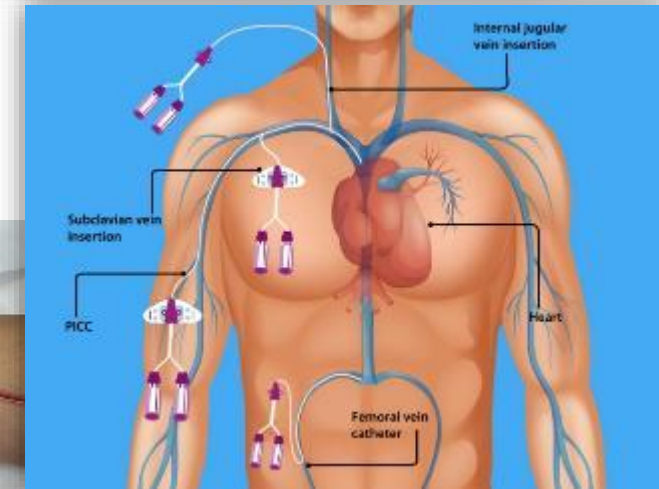
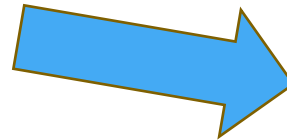
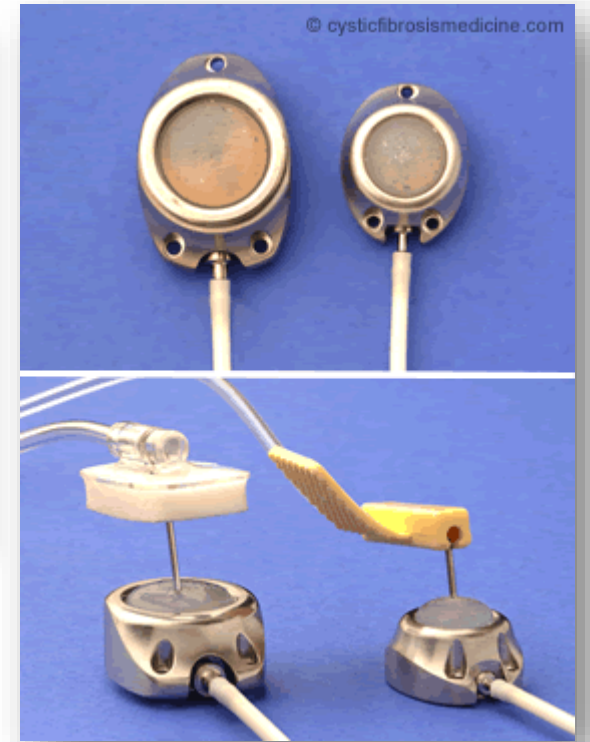
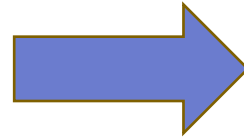
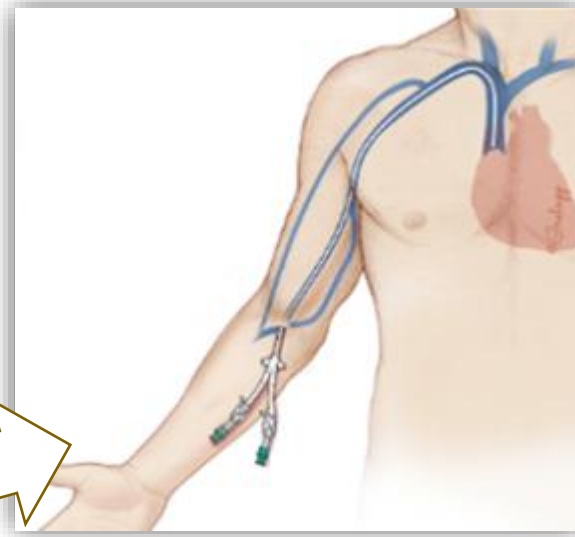
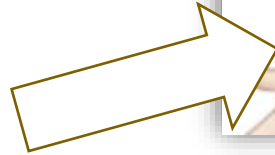
Un panel de dispositifs

- VVP
- Mid line



Un panel de dispositifs

- Picc-Line
- Chambre implantable
(= Port-à-cath[®] = PAC = CIP)
- Voie veineuse centrale
- Cathéter artériel
- Cathéter de dialyse



Un panel de dispositifs

- Cathéters de courte durée (15j)
 - vs
- Cathéters de longue durée

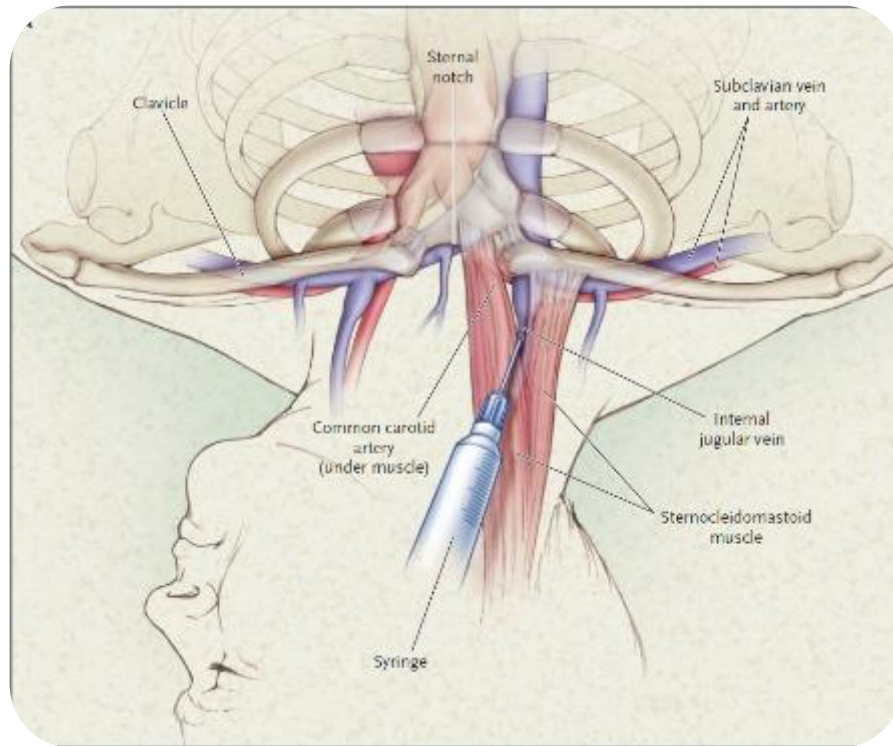
Quelles sont les particularités du traitement?

pH ? Osmolarité ?

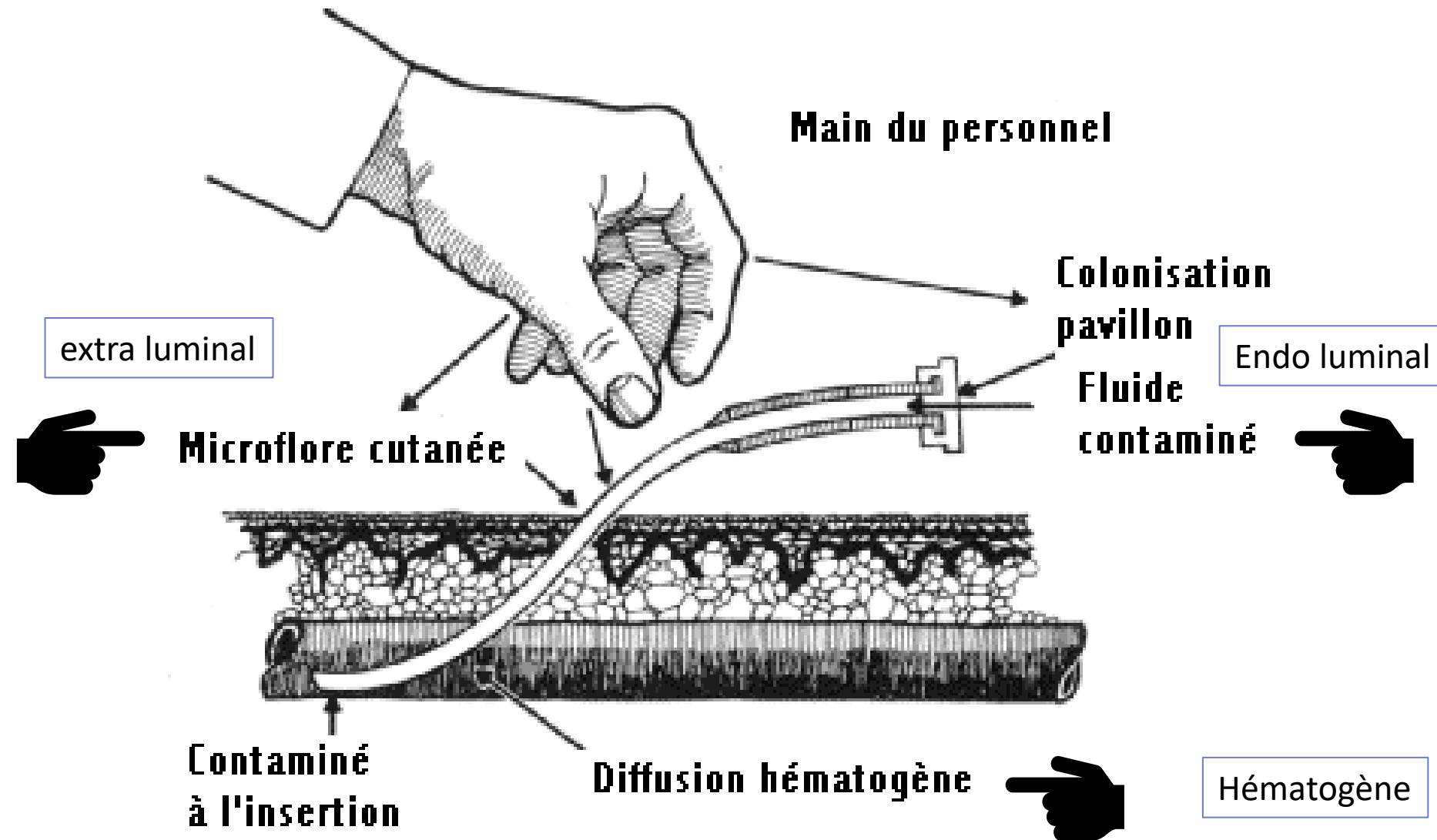
Le capital veineux du patient est-il correct?

La durée du traitement est de ?

En pratique

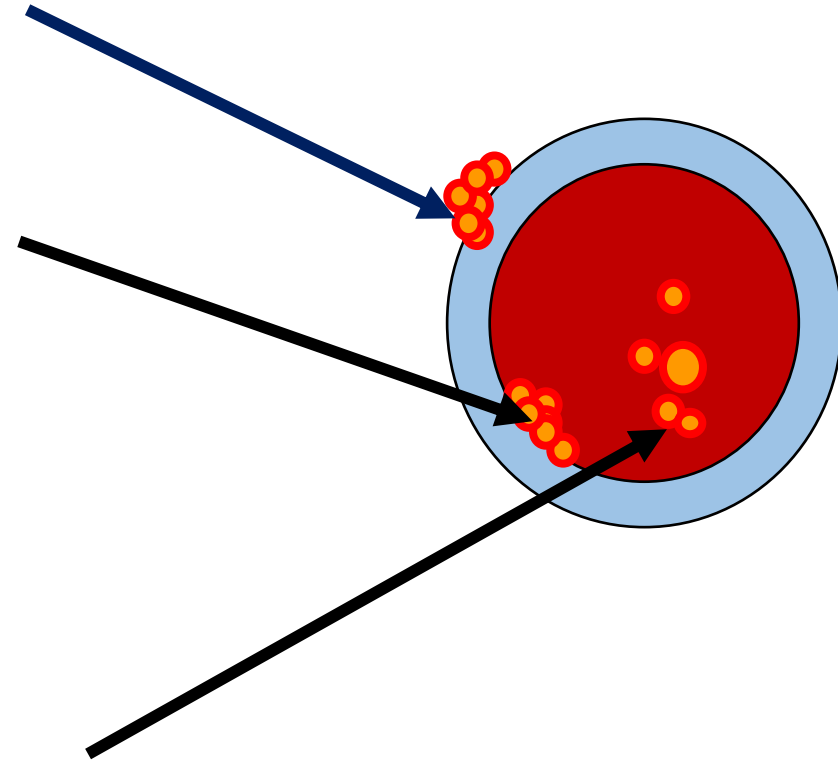


Physiopathologie



Physiopathologie

- Contamination **extraluminale**
 - Surtout la 1^{ère} semaine
 - Liée à des fautes d'asepsie lors de la pose
- Contamination **endoluminale**
 - Surtout après la 1^{ère} semaine
 - Liée à des fautes d'asepsie lors de la manipulation
 - Aiguille
 - Ligne
 - Connection
 - Solutés
 - Toxicomanie
 - Secondaire à une bactériémie d'autre origine : rare
- **Hématogène (<10%)**
 - secondaire à un foyer infectieux à distance
- Contamination de l'infusat



Vie en biofilm

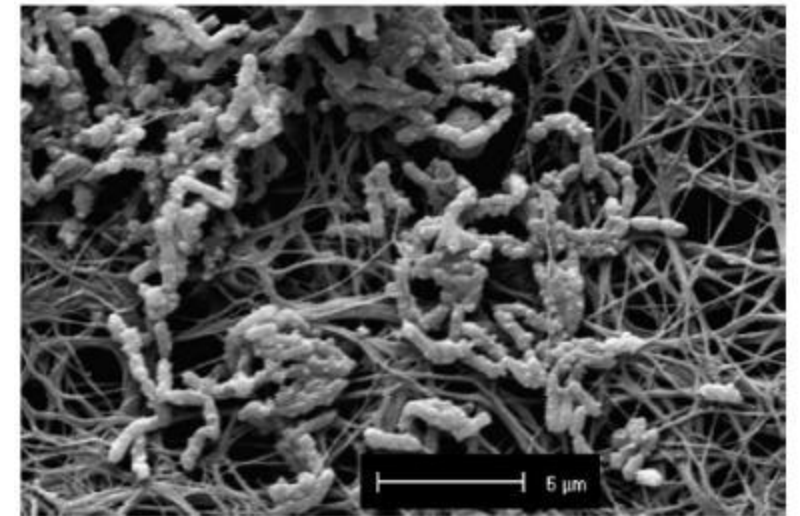
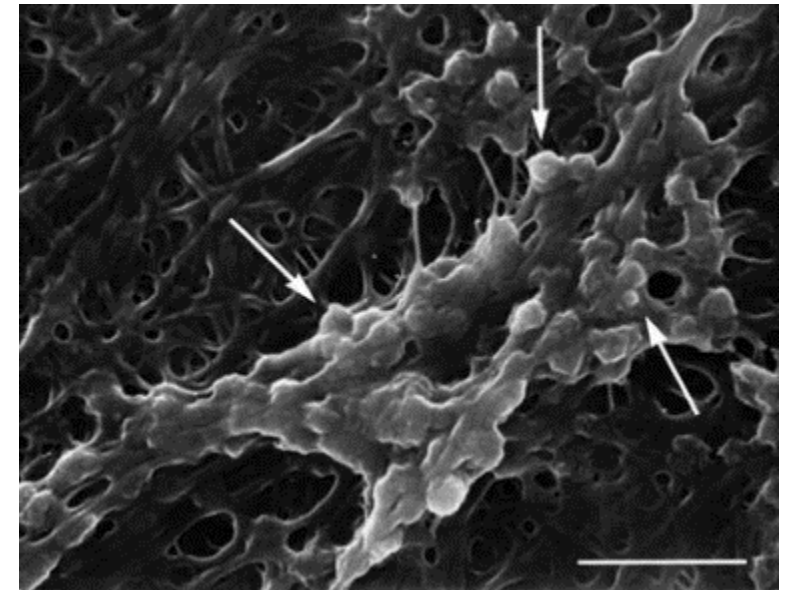
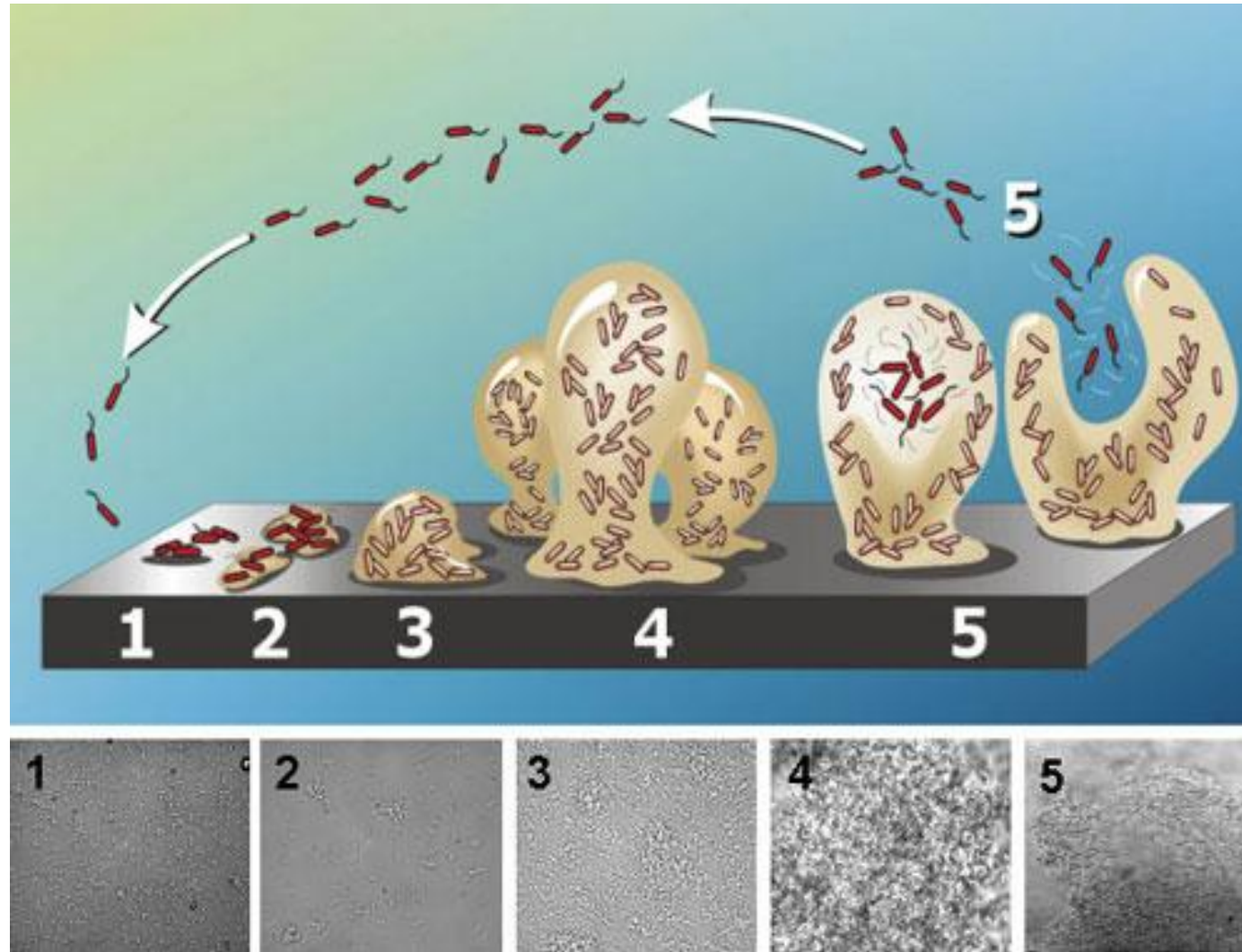


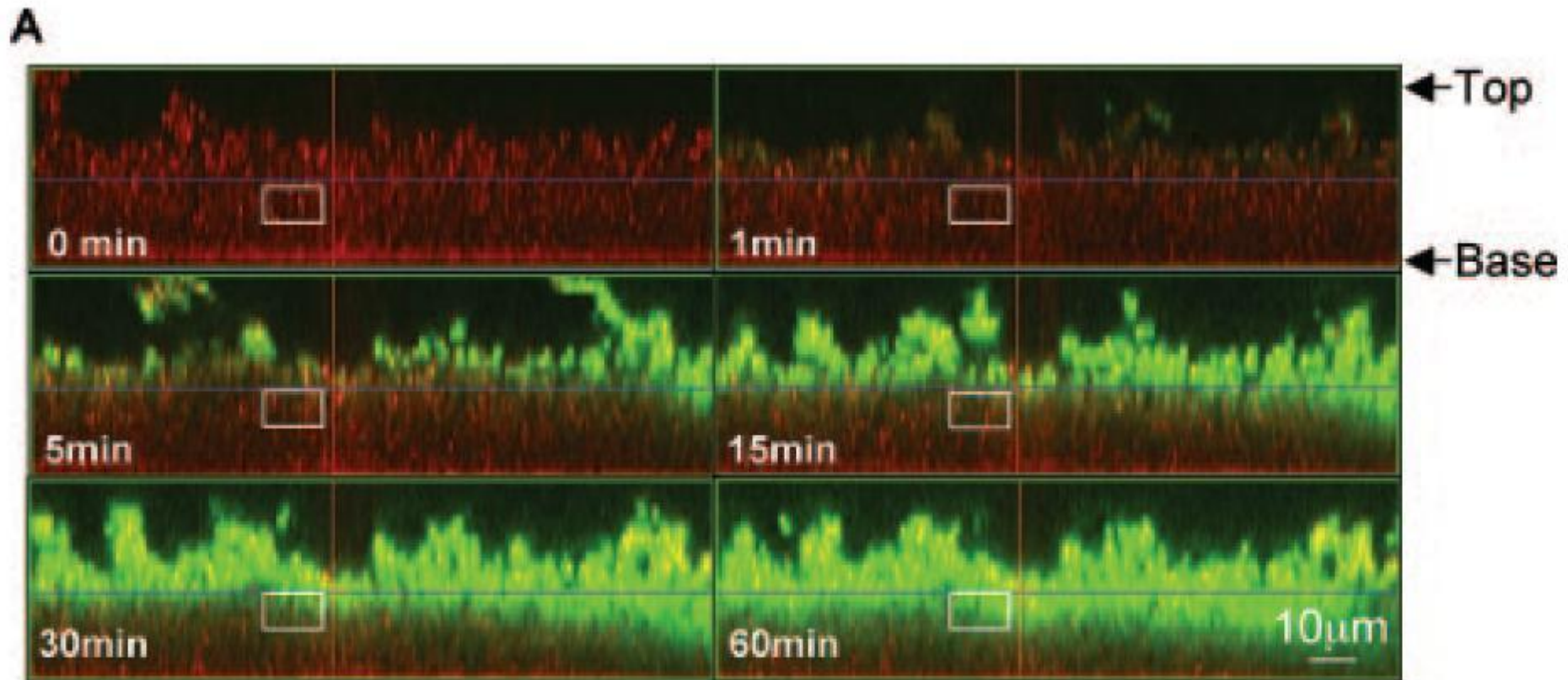
Figure 2. Biofilm of *Alcaligenes xylosoxidans* in a fibrin-like matrix on the surface of an explanted intravascular catheter. (Scanning electron microscopic image by Janice Carr, Centers for Disease Control and Prevention [Atlanta].) Image originally published by author in *Emerging Infectious Diseases*.

Vie en biofilm = Organisation en Société

- Au sein du biofilm les bactéries vivent en **communauté tri-dimensionnelle**
- Entourées d'une **matrice proteique** (GAG ou Glycosaminoglycanes)
- **A l'abri :**
 - *Des défenses immunitaires*
 - *Des antibiotiques et antiseptiques qui pénètrent mal la matrice proteique*



Pénétration de la vancomycine dans le biofilm de *S. aureus*



Bactéries capables de vivre en Biofilm

- *Staphylococcus (aureus et epidermidis ++)*
 - *Streptococcus (mutans)*
 - *Vibrio cholerae++*
 - *Pseudomonas aeruginosa*
 - *Escherichia coli*
-
- ... en fait la majorité des bactéries
- = Mode de persistance dans l'environnement/dans un organisme

Panel de problèmes

- **Fréquent :**

- Incidence des infections sur cathéter : 0,5-2/1000 jours de cathétérisations

- **Morbi-mortalité significative :**

- Hospitalisation attribuable 9-80%
- Mortalité attribuable : 3-25%

- **Couts :**

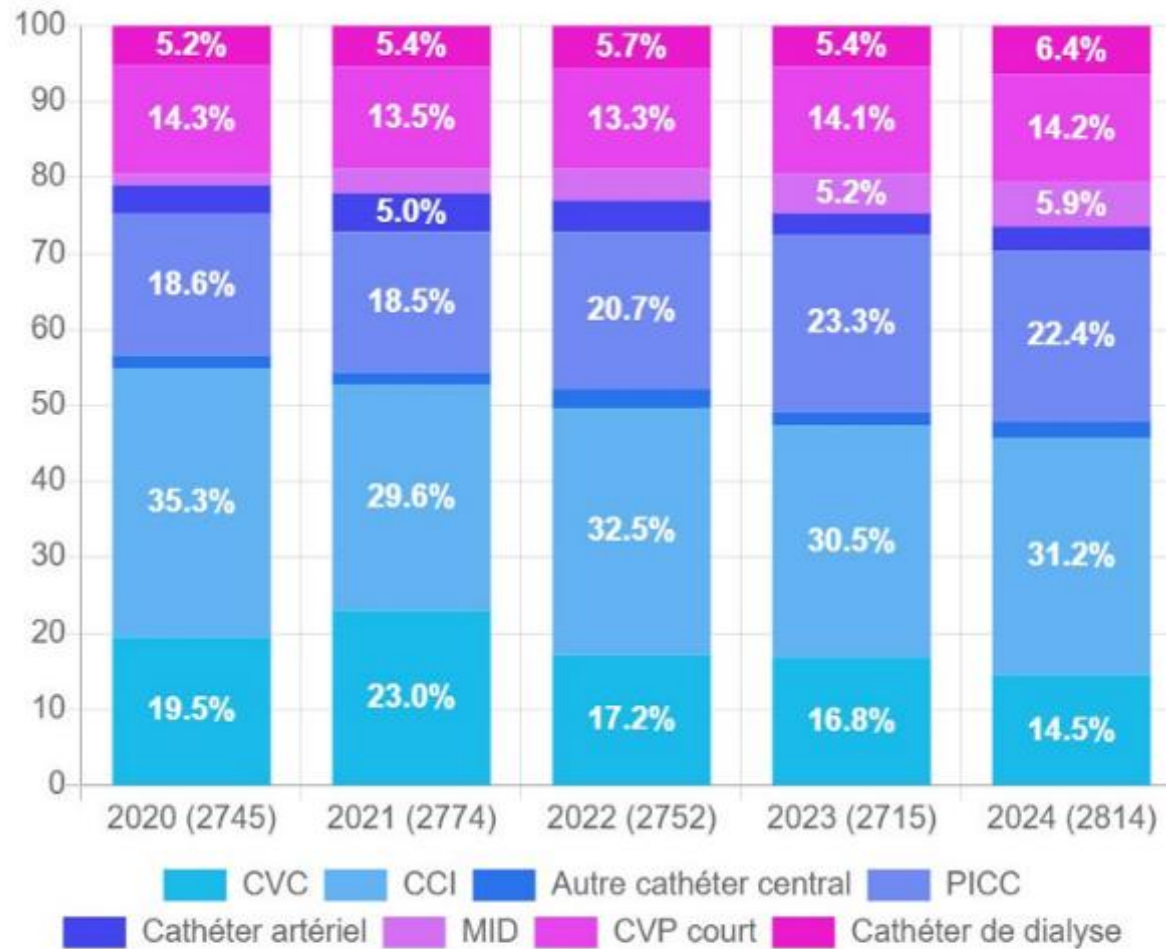
- Direct : antibiothérapie...
- Indirect : augmentation des durée d'hospitalisation...



2 réseaux de surveillance avec données sur cathéters

- Réanimations: KT, PAVM, bactériémies noso
 - RéaREZO (suite de REA-RAISIN depuis 2018)
 - 80 services répartis sur 71 établissements de santé
 - Surveillance / 12 mois
- Tous services: bactériémies associées aux soins
 - SPIADI
 - 625 établissements en 2024 sur 17 régions
 - Surveillance / 3 mois
- Indicateur recommandé = Densité d'incidence: rapporté à l'utilisation du dispositif
 - **Nombre nouveaux cas ILC x 1000 / total journées CVC**

Épidémio - nationale



Progression de la part des bactériémies liées à un PICC ou à un midline

Figure 2 : Distribution des bactériémies liées à un cathéter selon le dispositif (Population SPIADI ; 2020-2024)

Épidémio - nationale

Microbio variable
selon le service

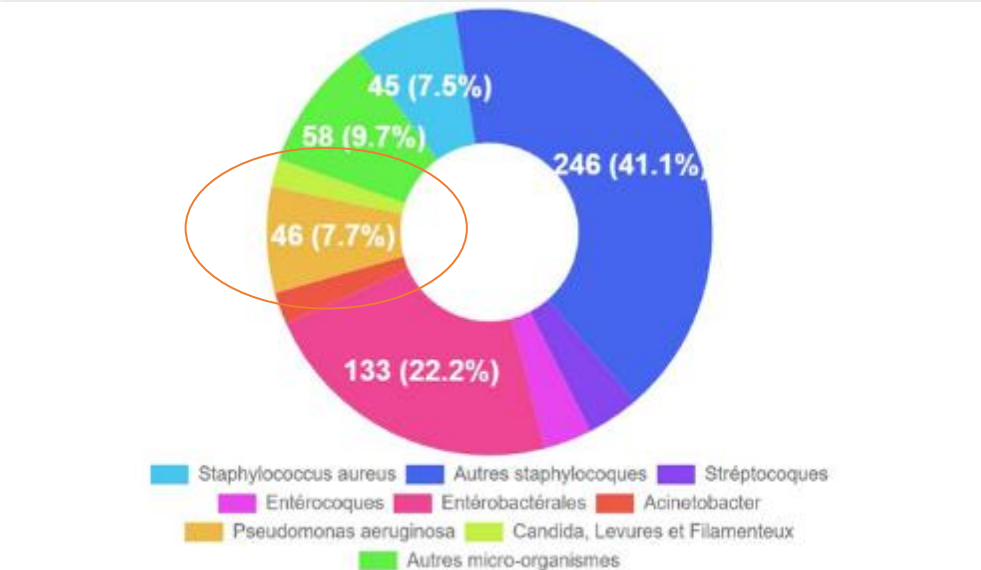
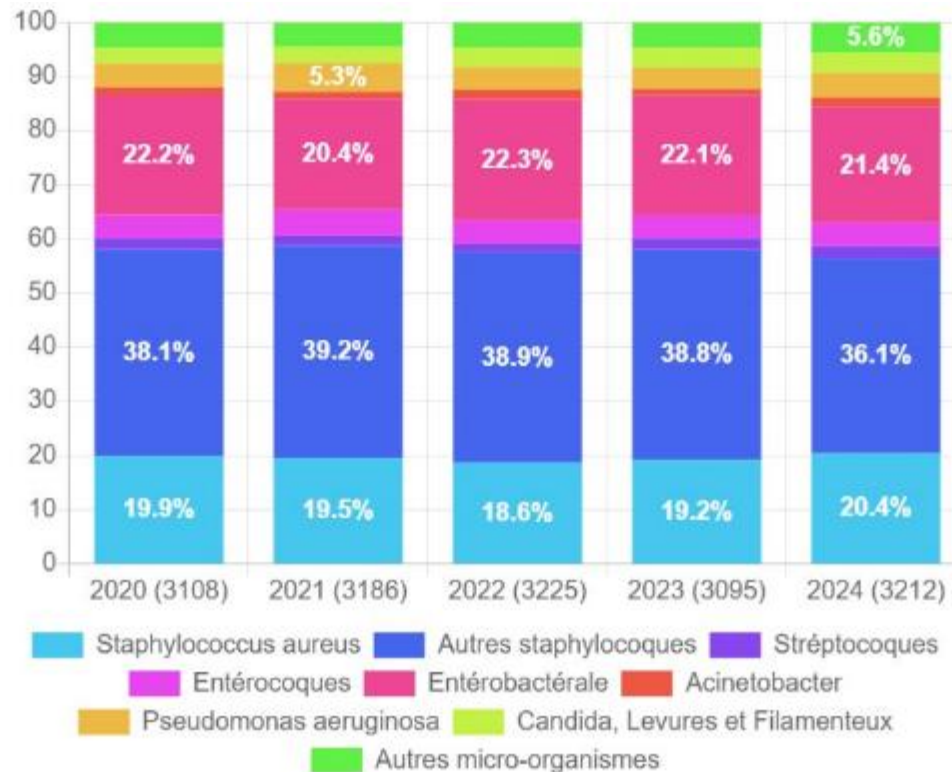
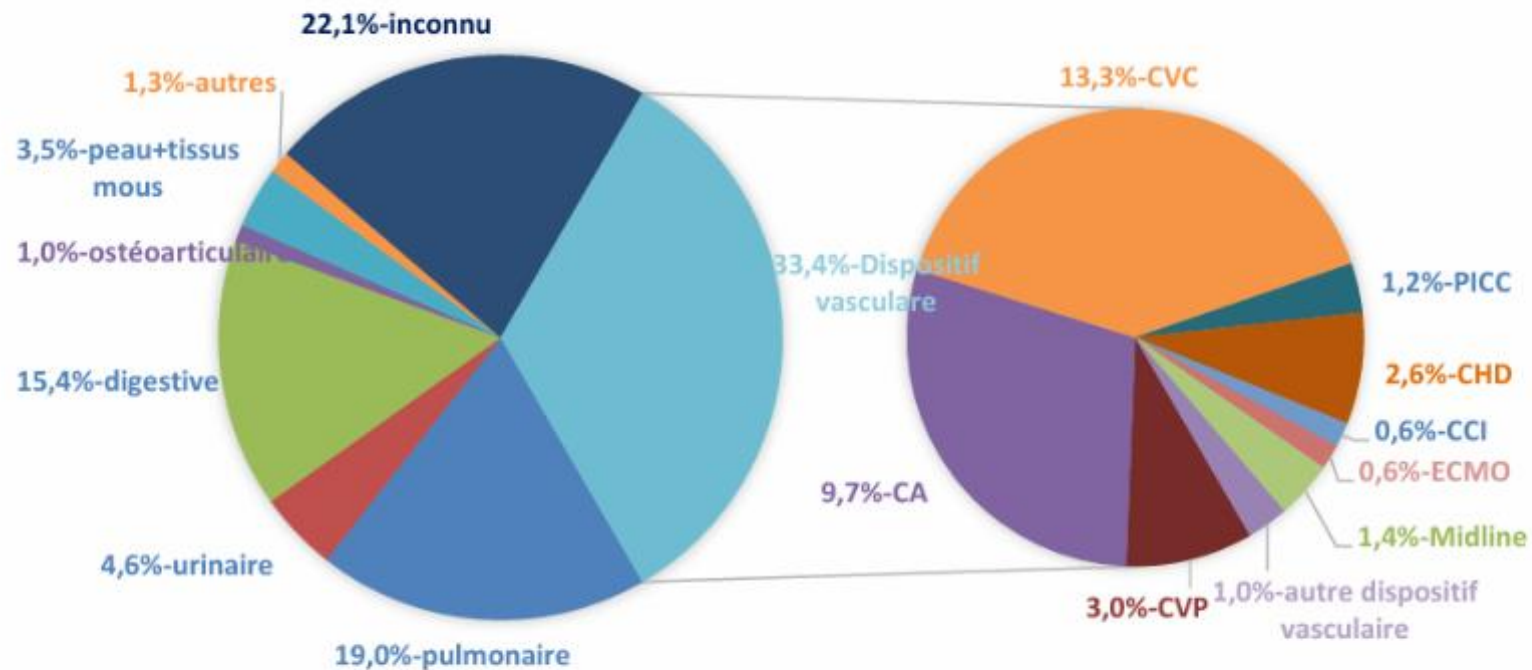


Figure 19 : Microorganismes impliqués dans les bactériémies liées à un cathéter (Cohorte HÉMATOLOGIE adulte, SPIADI 2020-2024)

Figure 3 : Distribution des microorganismes impliqués dans les bactériémies liées à un cathéter (Population SPIADI : 2020-2024)

Epidémio - Rea

Figure 5 - Répartition de l'origine des bactériémies



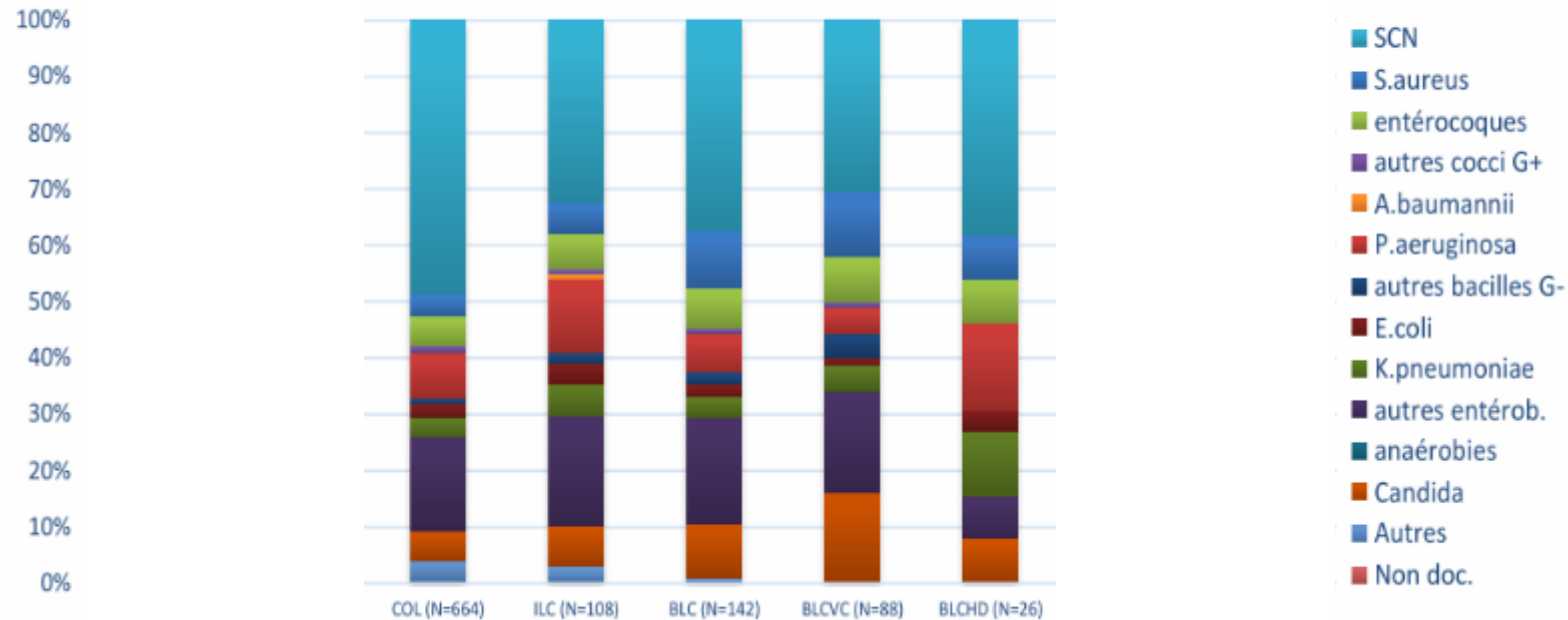
Etiquette des données = % - origine



1/3 des bactériémies =
dispositifs endovasculaires
→ 1/4 sur VVC

Epidémio - Rea

Figure 12 - Répartition des micro-organismes selon les différents sites surveillés

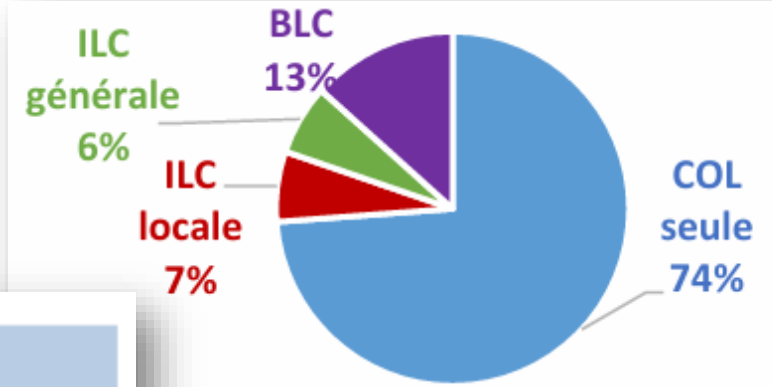


BLCVC : bactériémies liées au CVC

COL : Colonisation sur CC
BLCHD : bactériémies liées au CHD

ILC : infections liées au CC

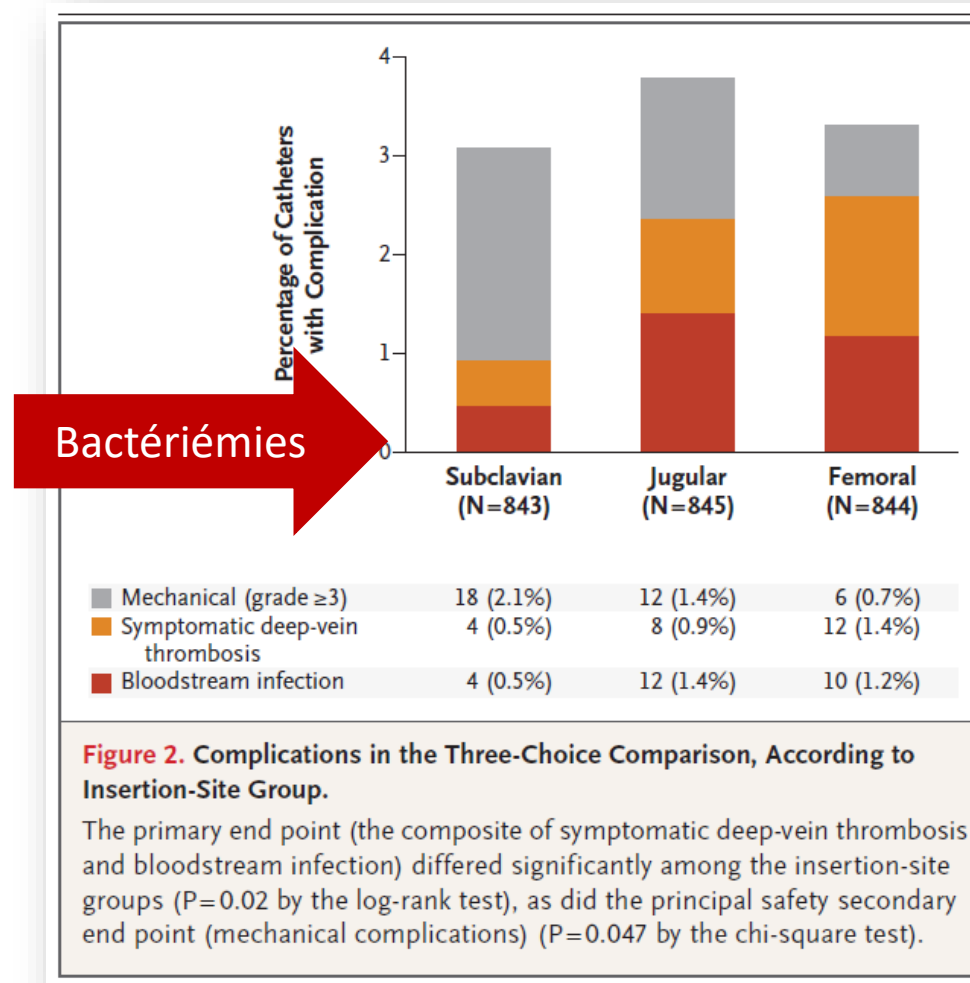
BLC : bactériémies liées au CC



Part des colonisation ++

- SCN
- Entérobactéries
- Pseudomonas
- Staph aureus
- Candida

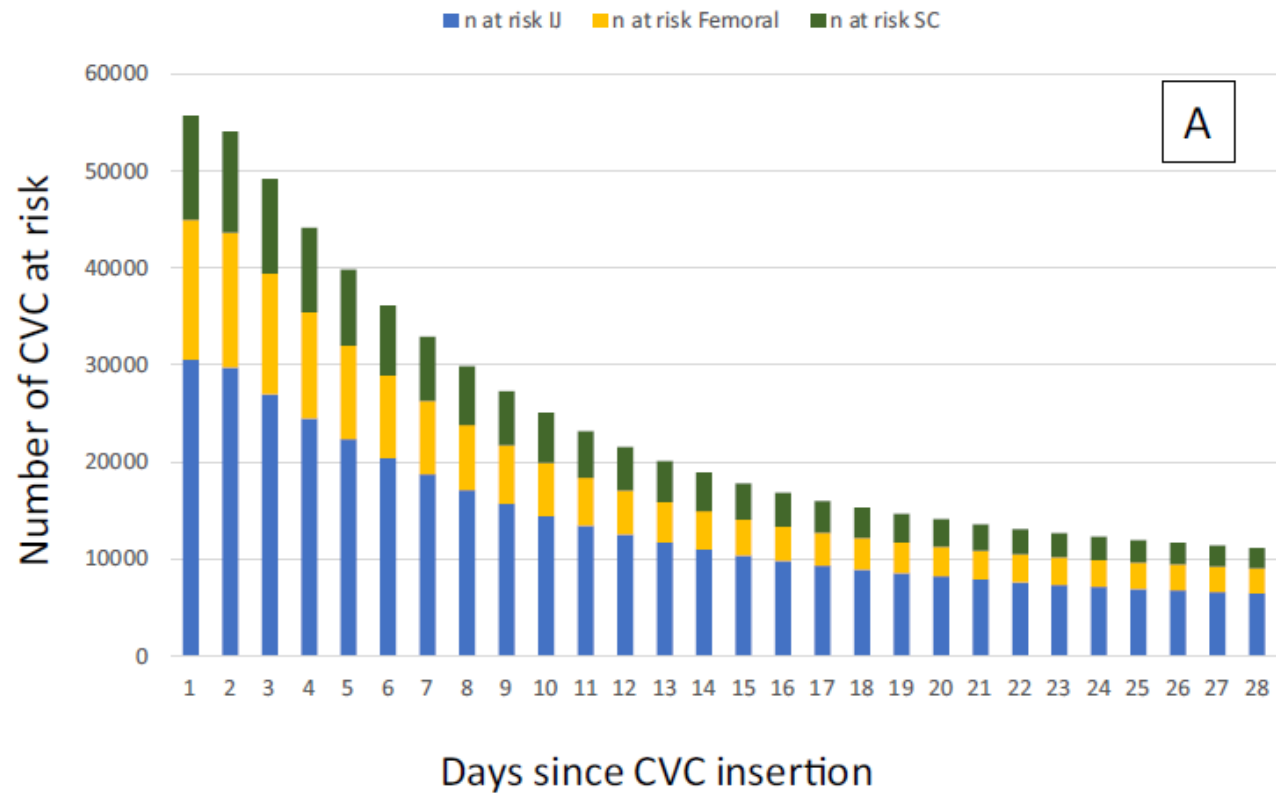
Selon le site d'insertion



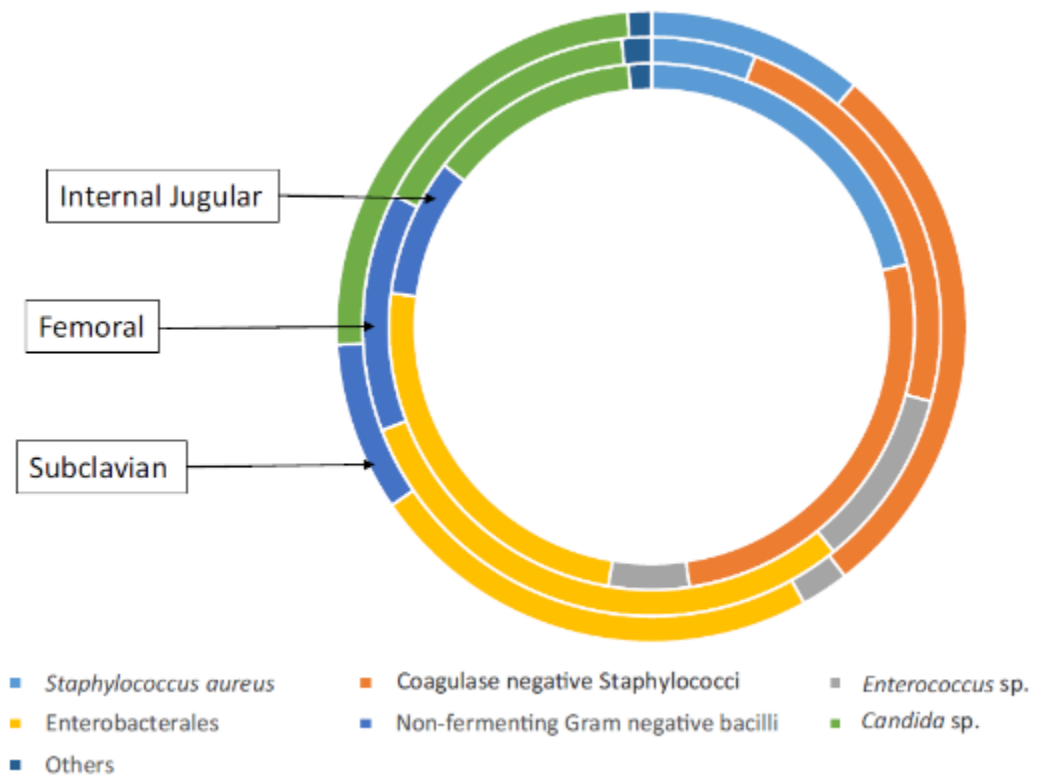
ORIGINAL

Central venous catheter-related infection: does insertion site still matter? A French multicentric cohort study

Vincent Cosme¹, Nicolas Massart^{1*}, Florian Reizine², Anaïs Machut³, Charles-Hervé Vacheron^{3,4,5}, Anne Savey^{3,5}, Arnaud Friggeri^{3,4,5} and Alain Lepape^{3,4,5} on behalf of the REAREZO study group



55 663 catheters infectés
Pas de différence dans cette étude



Selon le type de catheter

Risque

-

+

Type de cathéter (n = nb d'études)	Taux d'infection / 1000 IVD days Moyenne (IC 95)
Chambre implantable (n =14)	0.1 (0.0-0.1)
KT dialyse tunnelisé (n=16)	1.6 (1.5-1.7)
KT artériel (n=14)	1.7 (1.2-2.3)
CVC tunnelisée (n=9)	1.7 (1.2-2.3)
PICC line (n=15)	2.1 (1.0-3.2)
CVC non tunnelisée (n=79)	2.7 (2.6-2.9)
KT dialyse non tunnelisé (n=16)	4.8 (4.2-5.3)

MID line (**n=3**) 0.2 (0.0-0.5)

Panel de facteurs de risque (CVC)



PATIENT :

Age
Dénutrition
Immunodépression
Lésions cutanées
Infection systémique



UTILISATION :

Nutrition parentérale
Durée d'utilisation
Utilisation en ligne



CATHETER :

Modalités de pose
Site pose
Matériel utilisé

Cas clinique 1

Homme âgé de 78 ans

ATCD :

- Lymphome B diffus à grandes cellules
- HTA
- Asthme
- PTH bilatérale

En cours de chimiothérapie.

Le 26/02, survenue d'une fièvre.

Le patient a manipulé son PICC-line au cours d'une chute.

Survenue d'une discrète rougeur au point d'insertion.



Cas clinique 1

- A-Hémoc différentiel PICC/périph
- B-Hémoc périph seulement
- C-Retrait du PICC
- D-Traitement conservateur
- E-Compléter l'examen clinique svp



Cas clinique 1

TA 12/6, FC 80bpm, pas de confusion, pas de localisations secondaire

HPICC 26/02 11h15 : staphylocoque épidermidis en 7h23
aérobie et anaérobie

HEMP 26/02 11h17 : staphylocoque épidermidis en 10h33
aérobie et anaérobie

HEMP 28/02 8h32 : en cours

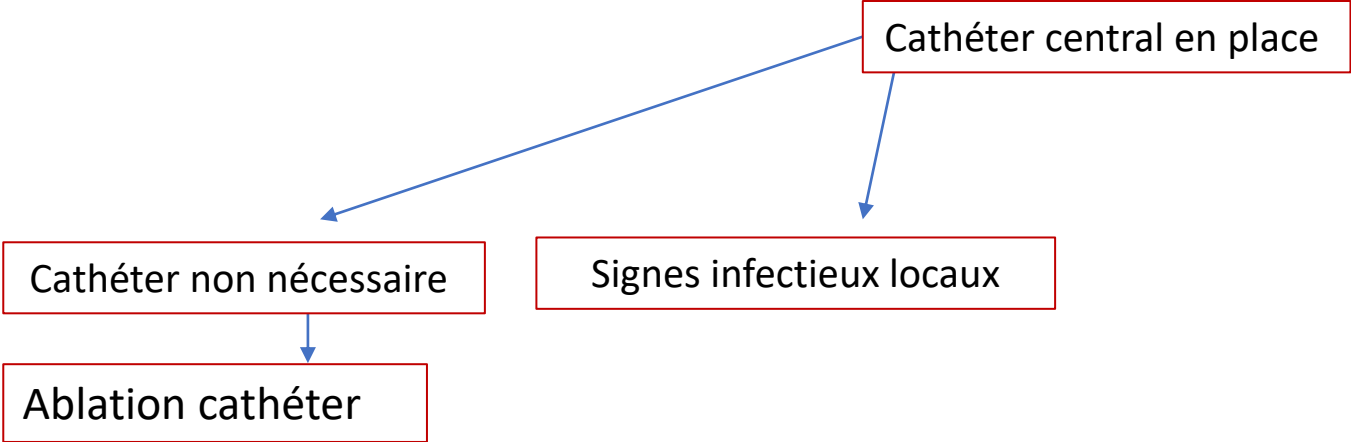
Pas de neutropénie (PNN à 2,4 G/L)

Retrait et mise en cultures du catheter

Antibiothérapie IV : DAPTOMYCINE puis CEFAZOLINE



Algorithme de PEC



Présentation clinique

Frustre :

- Fièvre sans point d'appel
- Fièvre/Frissons/douleur lors de la perfusion
- Signes locaux (Rougeur, Écoulement purulent au point d'insertion, Œdème)
 - Inconstants

→ Diagnostic ++ microbiologique

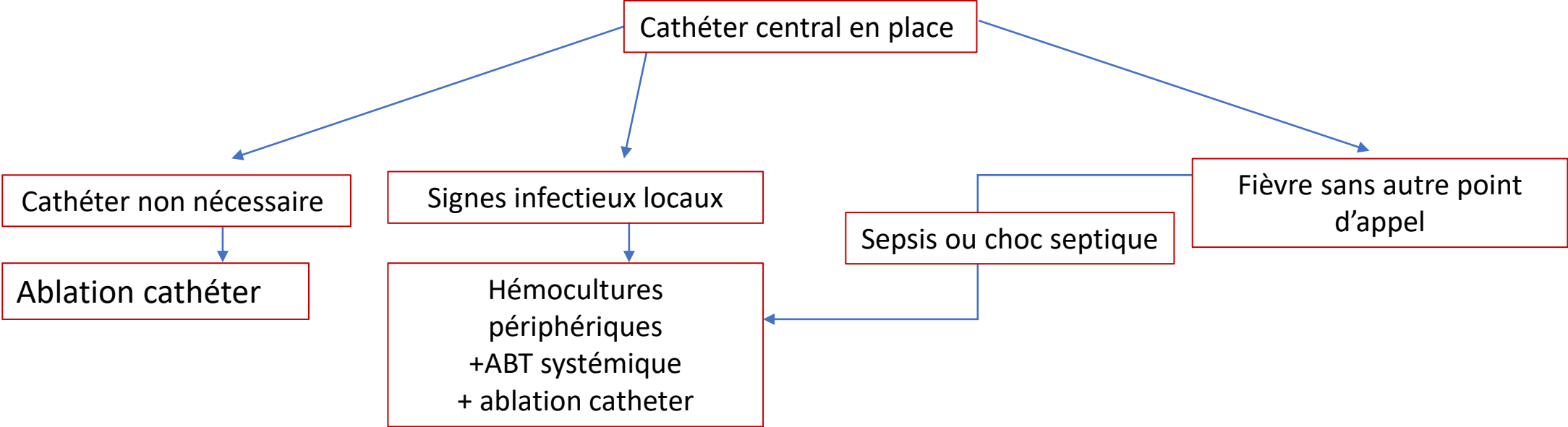


Présentation clinique : GRAVITE

- Sepsis
- Choc septique
- Emboles septiques
- Thrombose locale +/- Embolie pulmonaire
- Endocardite infectieuse
- Abcédation locale



Algorithme de PEC



Diagnostic

ELEMENT CLE ?

Diagnostic

ELEMENT CLE ?

- 1 paire HC sur veine périphérique
- 1 paire HC sur catheter

MEME MOMENT

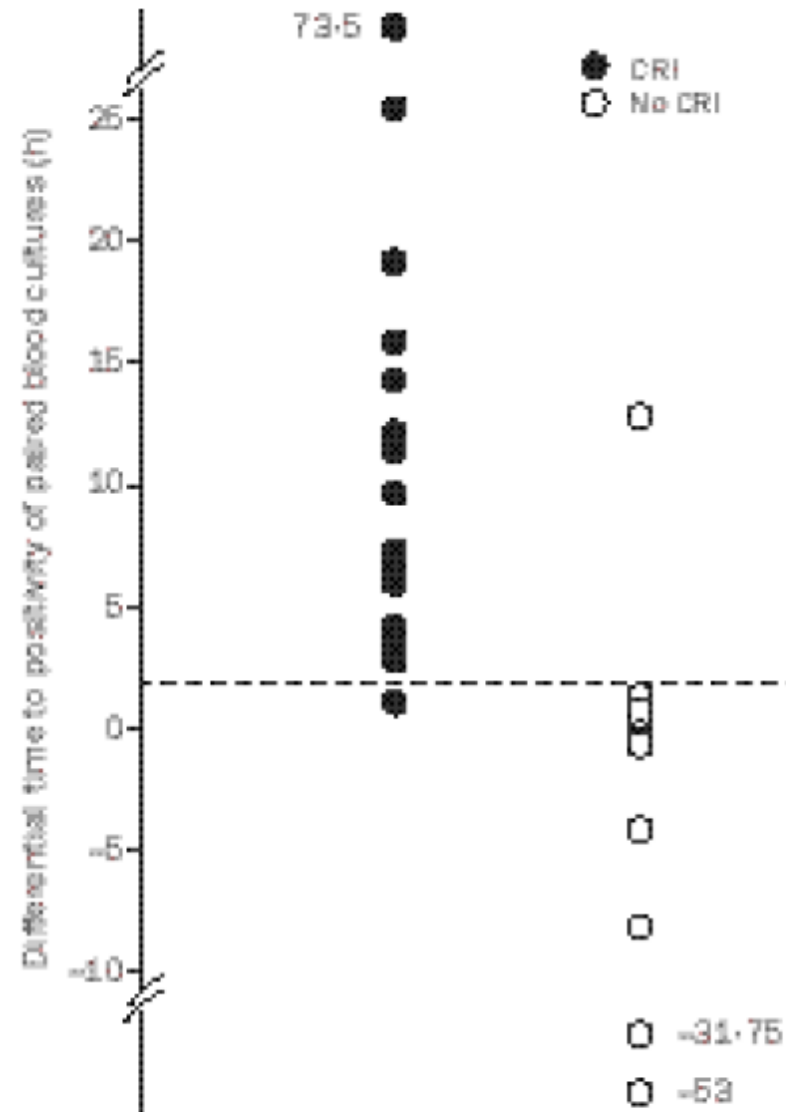
MEME VOLUME (10mL)

NOTIFICATION DU SITE prélevé +++



Hémocultures différentielles

- CVC



Differential time to positivity between paired (peripheral minus catheter hub-blood) cultures for patients with catheter-related bacteraemic infection or infection from other source

Diagnostic

GOLD STANDARD ?

Culture semi-quantitative

- Ablation aseptique du KT
- Seuil de positivité : > 15 UFC
- Portion extra luminale
- Se:60-100% -Sp:20-50%

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

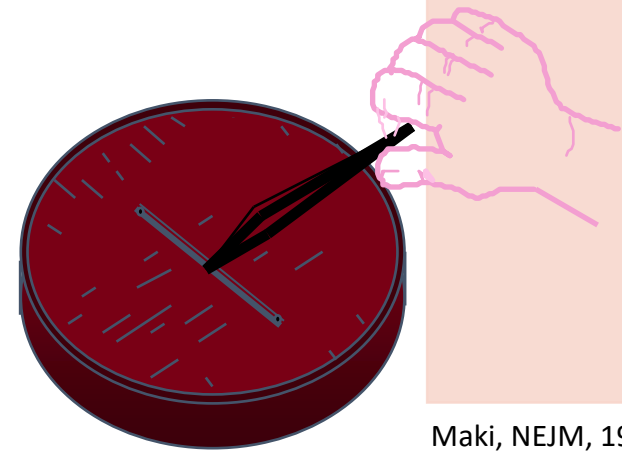
Temps comparé de positivité des HC

- 2 flacons, 1 périph, 1 KT
- Même remplissage, bien étiquetés, envoi rapide
- Automates d'hémocultures notent l'heure de positivité des flacons en lecture optique
- Si HC sur KT positive > 2 heures avant HC périph
- Sensibilité = 91%
- Spécificité = 94%

Maki, NEJM, 1977

Brun-Buisson, AIM, 1987

Blot, Lancet 1999



Examens complémentaires ?

- **Hémocultures de contrôle par 48h ?**

- Si SA, streptocoque, entérocoque, candidémie
- Suspicion de foyer infectieux profond
- Suspicion de thrombose

- **Echo doppler veineux ?**

- Si hémocultures soutenues (>72h)

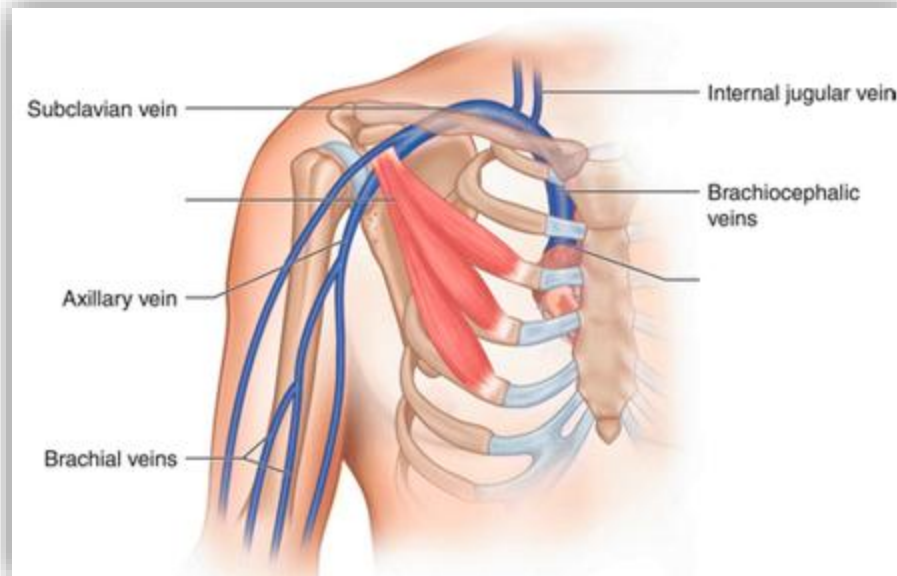
- **Echographie cardiaque ?**

- Si hémocultures soutenues
- Si Candidémie, +/- SA, entérocoque
- Hémodialyse, foyers emboliques d'infection, toxicomanie IV, dispositif intracardiaque, valve prothétique, ATCD EI
- J0 : apparition, modification souffle
- J7-10 si infection SA ou candidémie



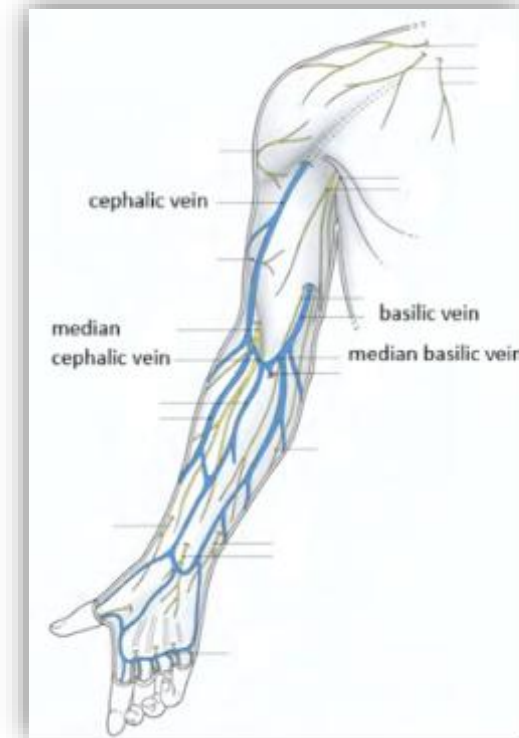
33 thromboses veineuses profondes / thrombophlébites septiques (12%) :

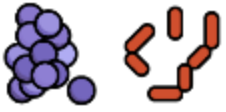
- Axillaire – subclavière = 21
- Brachiale = 6
- Jugulaire interne = 5
- Brachiocéphalique = 1



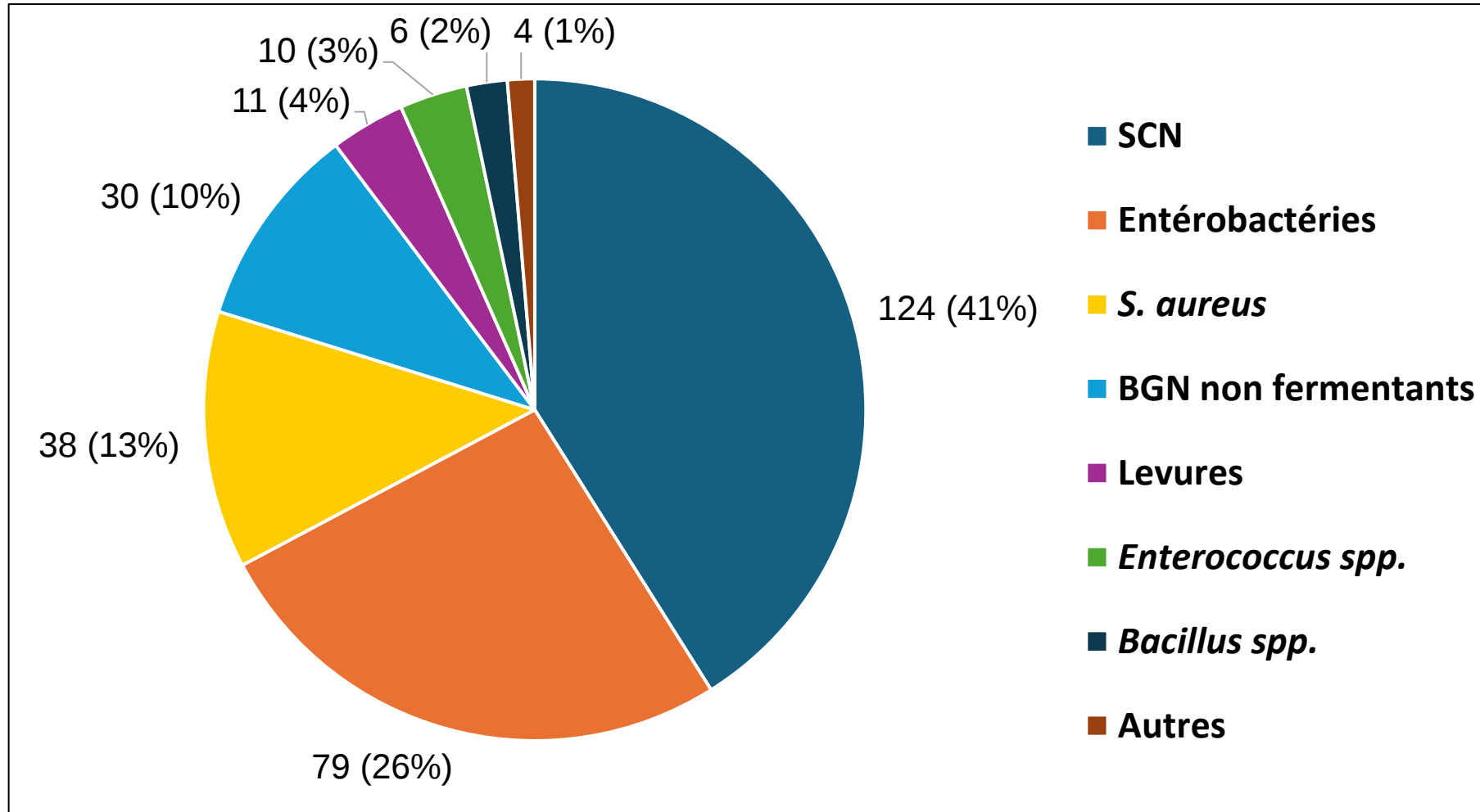
31 thromboses veineuses superficielles :

- 14 avec thrombose veineuse profonde
- 17 isolées



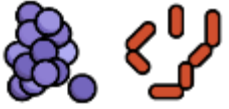


Ensemble des épisodes infectieux



n = 302

SCN : staphylocoques à
coagulase négative
BGN : bacilles Gram-négatifs

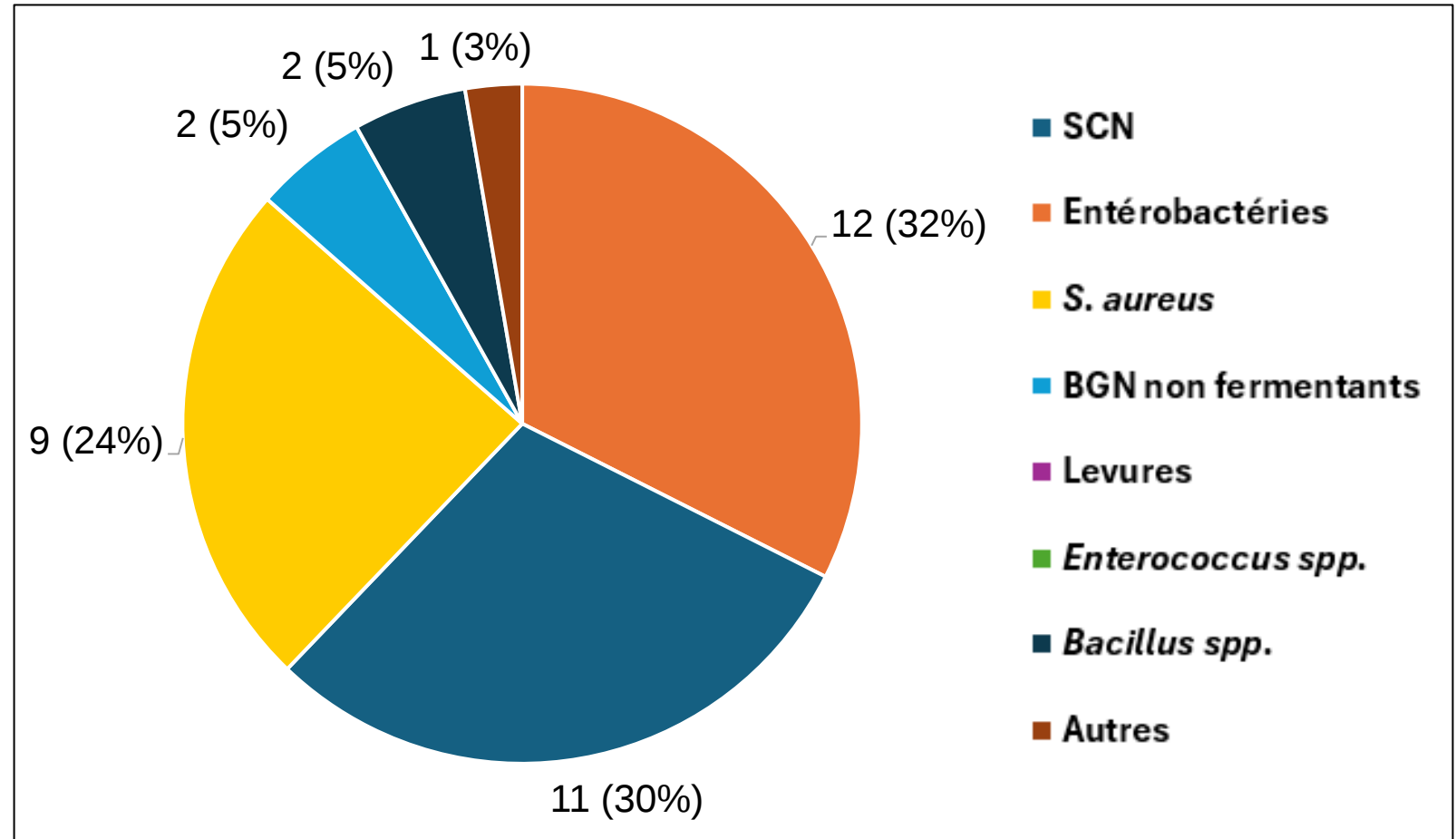
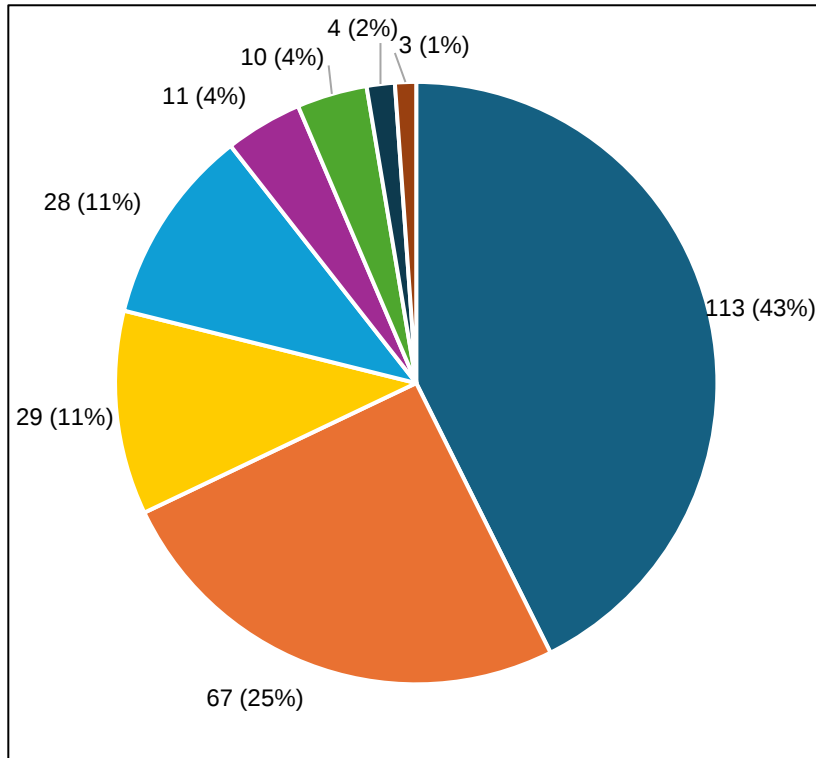


Avec thrombophlébite



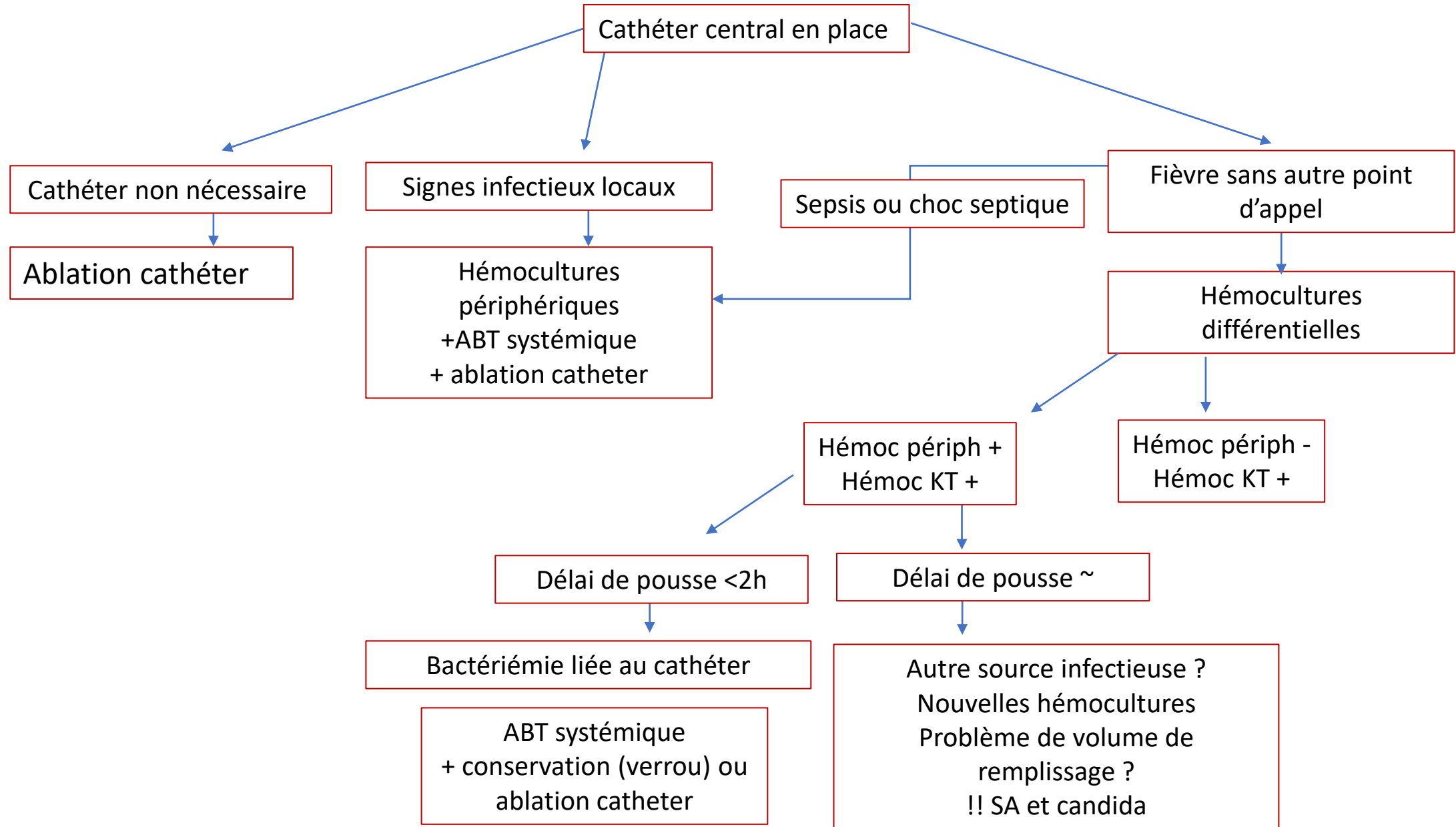
n = 37

Sans thrombose

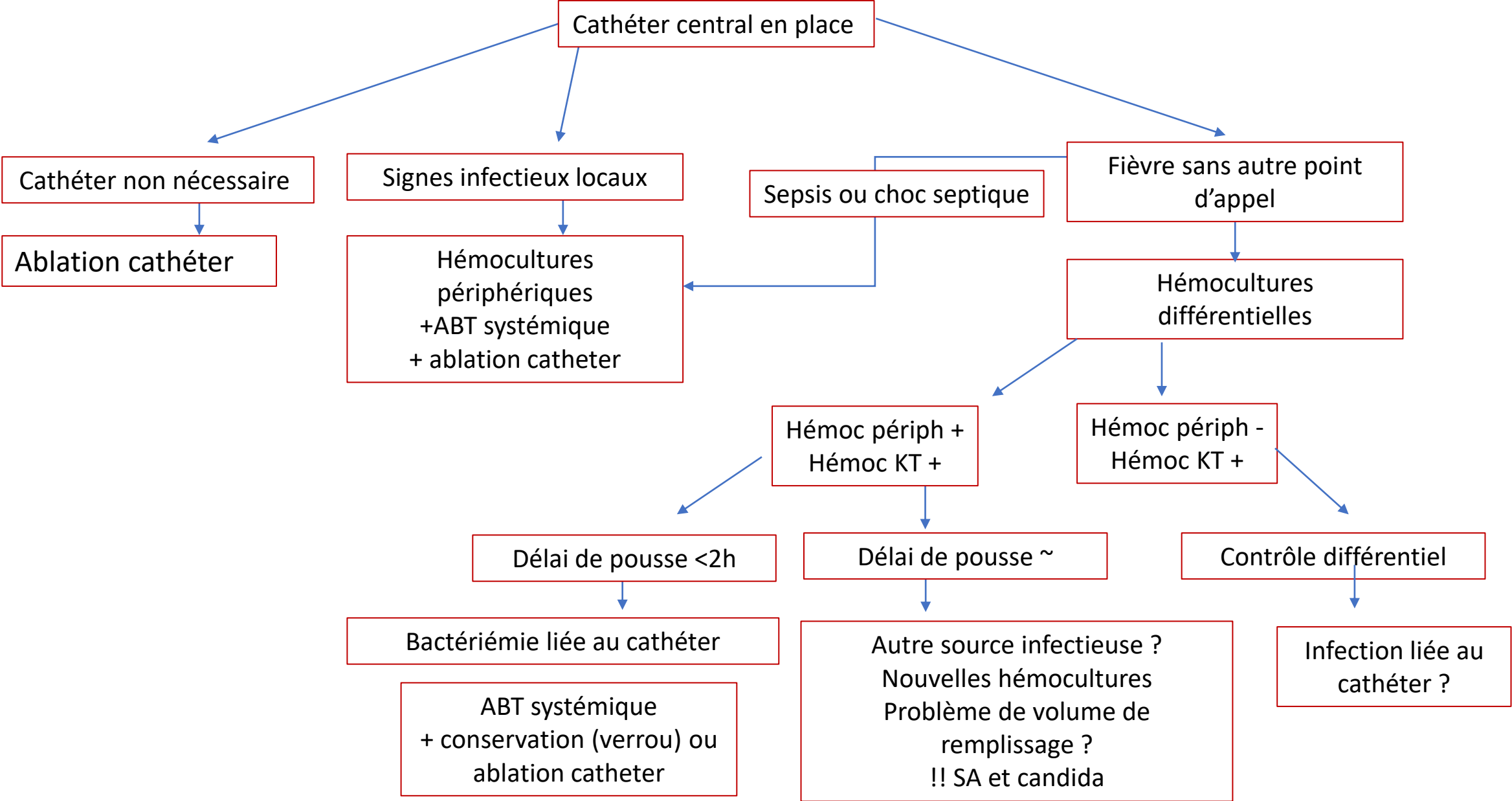


SCN : staphylocoques à
coagulase négative
BGN : bacilles Gram-négatifs

Algorithme de PEC

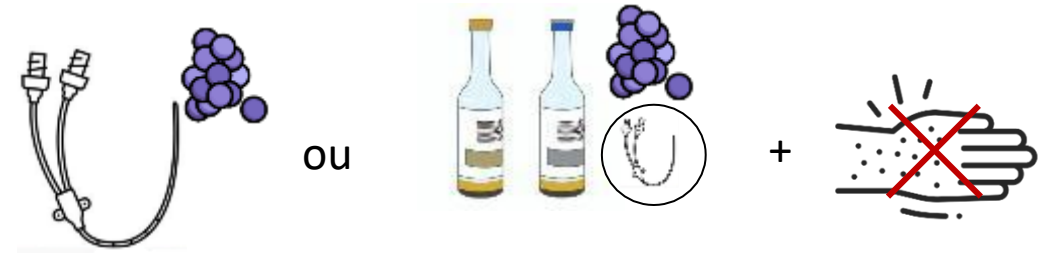


Algorithme de PEC

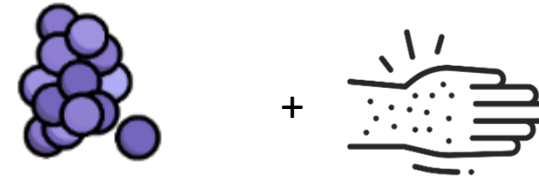


Panel de définitions

Colonisation du cathéter (CC)



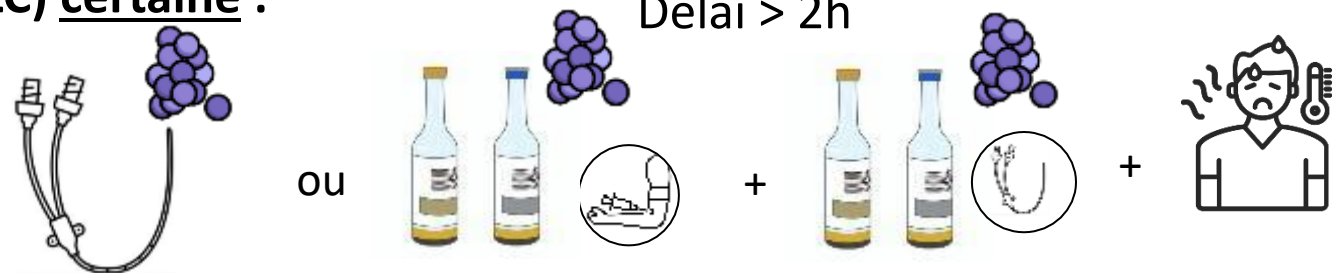
Infection localisée



Infection liée au cathéter (non bactériémiante) (ILC)



Bactériémie liée au cathéter (BLC) certaine :



BLC probable :

+ ~~Délai~~ > 2h + *Staphylococcus aureus* ou *Candida* spp.

Attention différentiels SA et candida

Table V: False negative cases for the diagnosis of CRBSI due to *S. aureus* in previous studies

Study (reference)	Design	Number of evaluable cases	Sensitivity	Specificity	False negative cases
Blot (1)	Retrospective	42	96.4%	100%	<i>S.aureus</i> (DTP=45min)
Blot (2)	Prospective	28	94%	91%	<i>S.aureus</i> (DTP=75min)
Raad (4)	Prospective	191	89%	83%	Not available
Malgrange (11)*	Prospective	30	81%	100%	Not available
Seifert (13)	Prospective	51	78%	81%	1 <i>S.aureus</i> (DTP= -78min) 1 CNS 1 <i>Streptococcus</i> sp. 1 <i>P.aeruginosa</i>
Rijnders (24)	Prospective	10	66%	43%	<i>S.aureus</i> (DTP=30min)
Mermel (27)	Retrospective	22	73%	69%	1 <i>S.aureus</i> (DTP< 120min) 1 <i>C. tropicalis</i>

* Using a DTP threshold of 150 min. CNS: coagulase-negative Staphylococcus

Bouzidi et al., « Differential Time to Positivity of Central and Peripheral Blood Cultures Is Inaccurate for the Diagnosis of Staphylococcus Aureus Long-Term Catheter-Related Sepsis ».

Choix multiples

- Ablation
 - Immédiate, différée
- Antibiothérapie probabiliste +/- verrou
- Éléments modifiant la décision
 - Microbiologie
 - Présentation clinique
 - **Malade stable**
 - Cathétérisme de longue durée (à vie !)
 - Unités de nutrition parentérale
 - Malades d'hématologie
 - Pas de blancs
 - Pas de plaquettes

ATB probabiliste ILC en réanimation



- Associer:
 - Un anti *Pseudomonas*
 - Un anti Gram +
 - Pas d'antifongique
- A adapter selon
 - Epidémiologie locale
 - Choc septique
 - Immunodépression grave (neutropénie/transplantation d'organe)
 - Colonisation connue à BMR (3 derniers mois)

Deux situations



- Cathéter précieux

- Chambre implantable avec utilisation ultérieure
- CVC d'infusion tunnelisé
- Cathéter de dialyse

Traitement conservateur envisageable

- Cathéter moins précieux

- CVC non tunnelisé
- Chambre implantable sans utilisation ultérieure
- Cathéter artériel
- Cathéter de Swan-Ganz

Ablation souvent recommandée

Prospective Analysis of Urokinase in the Treatment of Catheter Sepsis in Pediatric Hematology-Oncology Patients

By Gary R. Jones, Gwen K. Konsler, Rose P. Dunaway, Stuart R. Lacey, and Richard G. Azizkhan
Chapel Hill, North Carolina

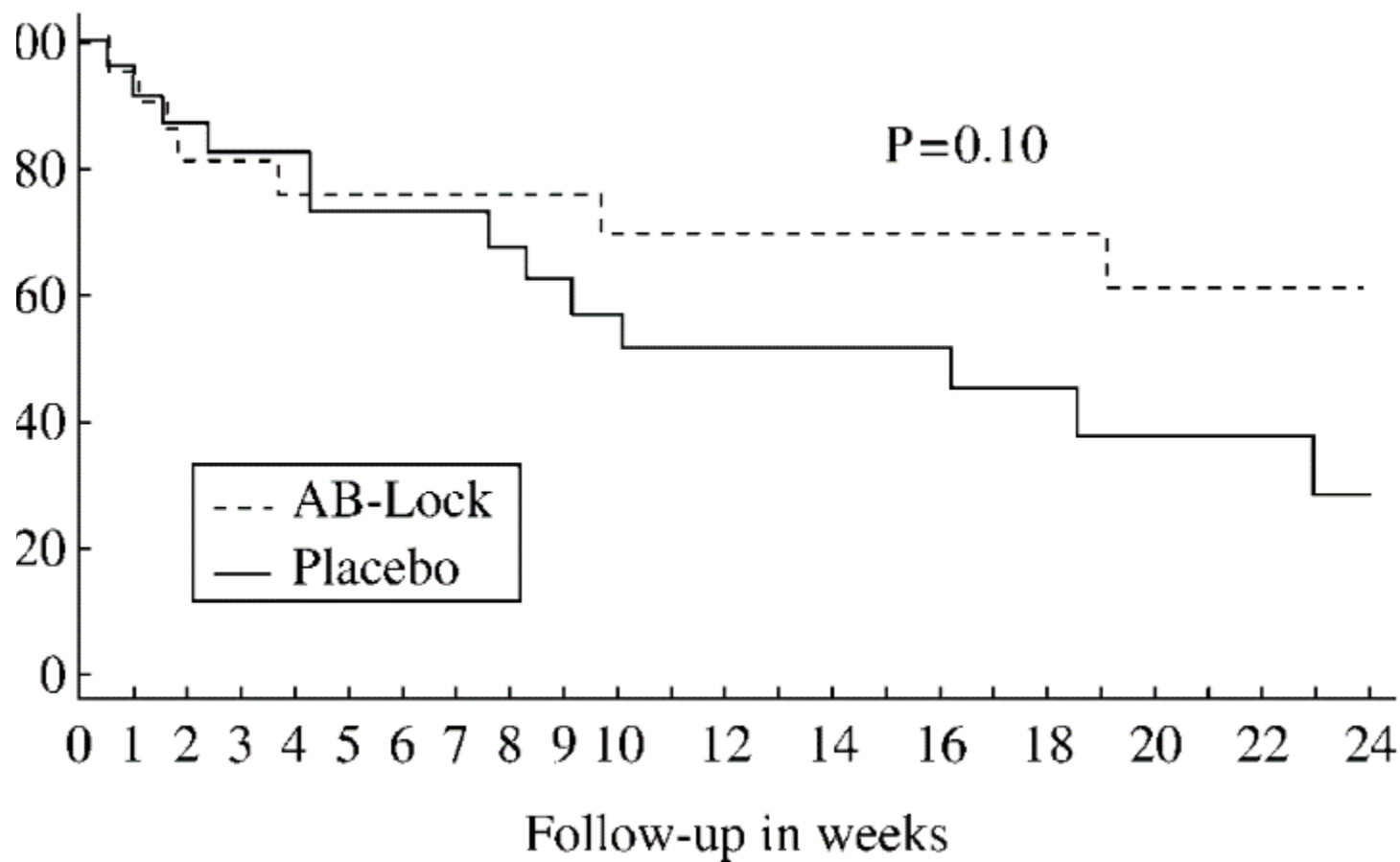
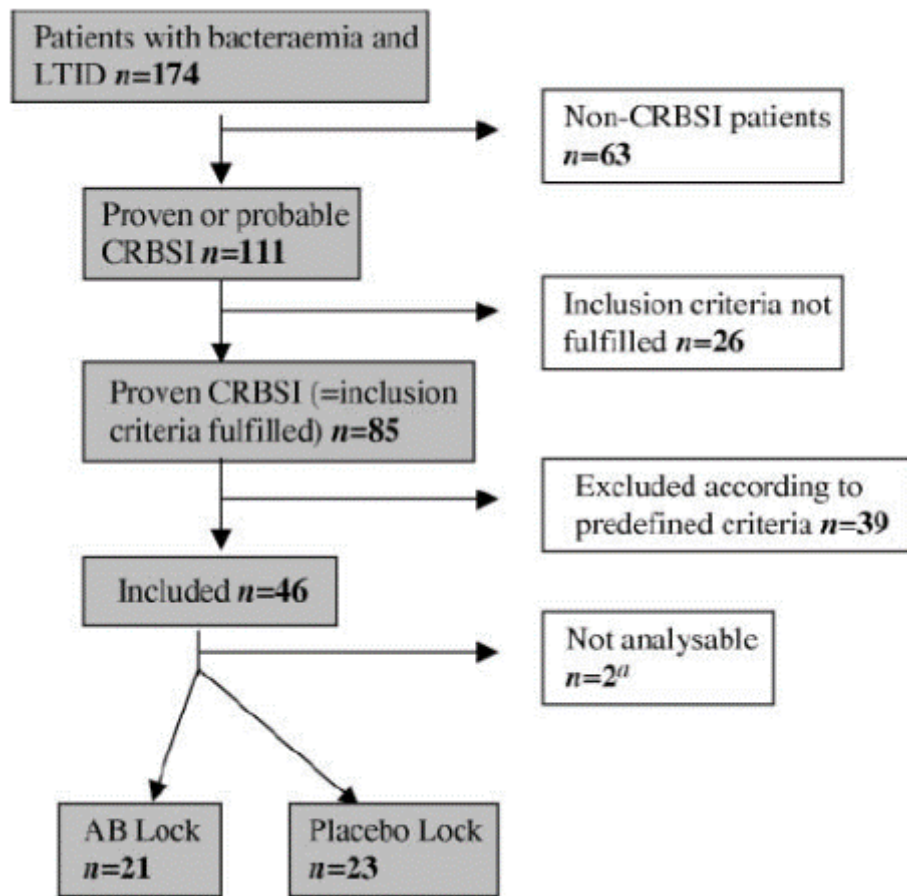
59 épisodes traités par

- antibiothérapie systémique
- urokinase en local – 1h à J1 et J2
- **succès immédiat constant**
- **rechute chez 3 patients**

8 épisodes traités par ATB systémique seuls

- **échec d'emblée chez 5 patients**
- **rechute chez 1 patient initialement guéri**

Peut on conserver un KT avec BLC ?



Etude randomisée contrôlée en double aveugle contre placebo

Traitement conservateur ?



Ablation systématique si

- Cathéter inutile
- Cathéter de courte durée
- Sepsis (quick SOFA $\geq$ 2) ou choc septique.
- Signes locaux :
 - abcès, tunnéllite, thrombophlébite
- Localisation secondaire (thrombophlébite, spondylodiscite, endocardite...)
- *S. aureus* ou *Candida sp.* +/- les non fermentant

Réserve chez les patients neutropéniques, si matériel prothétique : discuter avec infectiologue

+ Echec du traitement conservateur



Traitement conservateur



- Adulte et enfant
- Types de cathéters intraveineux de longue durée (CIVLD) concernés :
 - Cathéters à chambre implantable
 - Cathéters tunnés
- Types de CIVLD exclus:
 - Cathéters de dialyse
 - PICC-line, MID-line

Traitement conservateur

Verrou
LOCAL

+

Antibiotiques
SYSTEMIQUE



ou



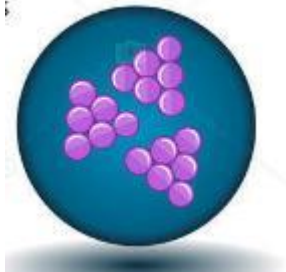
Verrou intermittent

72H : 24/24 continu
Si OK : 12/24H

Verrou continu

24H/24H
Pas d'utilisation du cathéter

Cocci
+



BGN

VANCOMYCINE

ou

AMIKACINE

TOUJOURS

SAUF si SCN ou entérocoque,

SAUF si :

- Neutropénique
- fièvre 48h
- Hemoc périph +

10j

Traitement conservateur

Verrou
LOCAL

+

Antibiotiques
SYSTEMIQUE

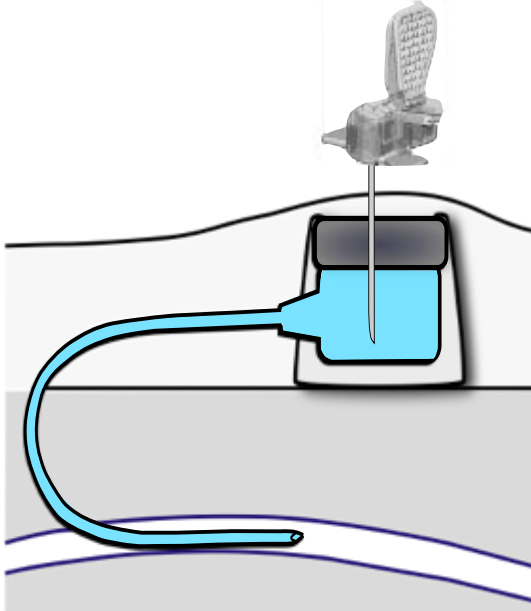


ou



Verrou intermittent

72H : 24/24 continu
Si OK : 12/24H



Verrou continu

24H/24H
Pas d'utilisation du catheter

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

TOUJOURS

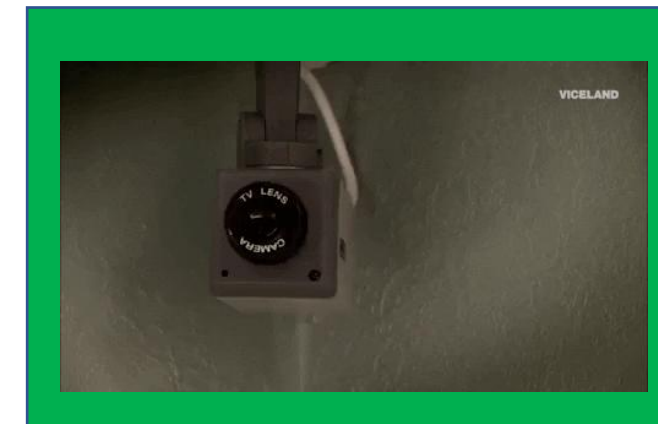
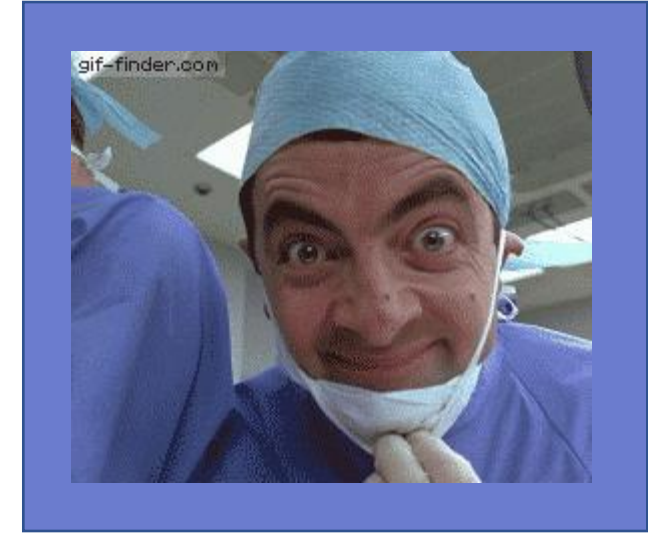
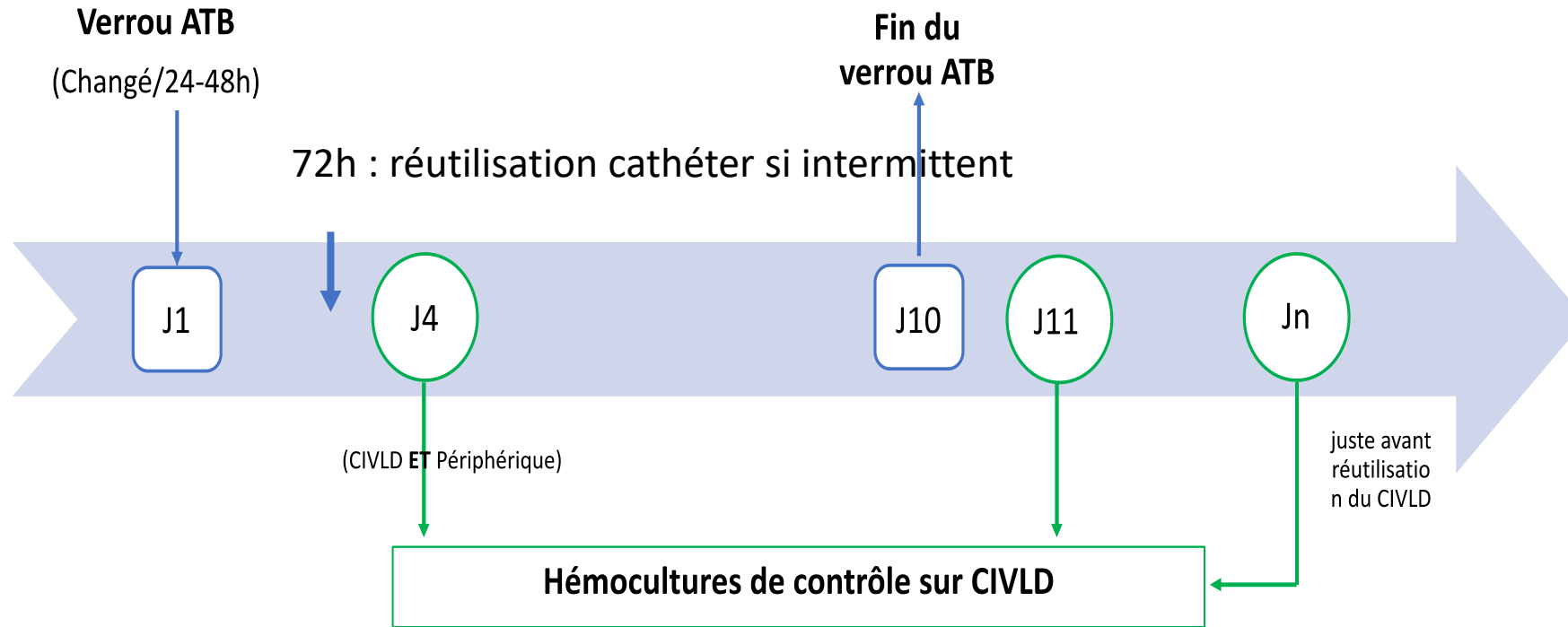
SAUF si SCN ou entérocoque,

SAUF si :

- Neutropénique
- fièvre 48h
- Hemoc périph +

10j

Traitement conservateur



Cas clinique 2

Femme âgée de 55 ans

ATCD :

- Cancer du sein

En cours de chimiothérapie.

Le 26/02, survenue d'une fièvre.

PAC non inflammatoire

A J2 de la chimiothérapie en charge : fièvre,
frissons, hypotension artérielle (80/40),
confusion

Cas clinique 2

Ablation cathéter en urgence

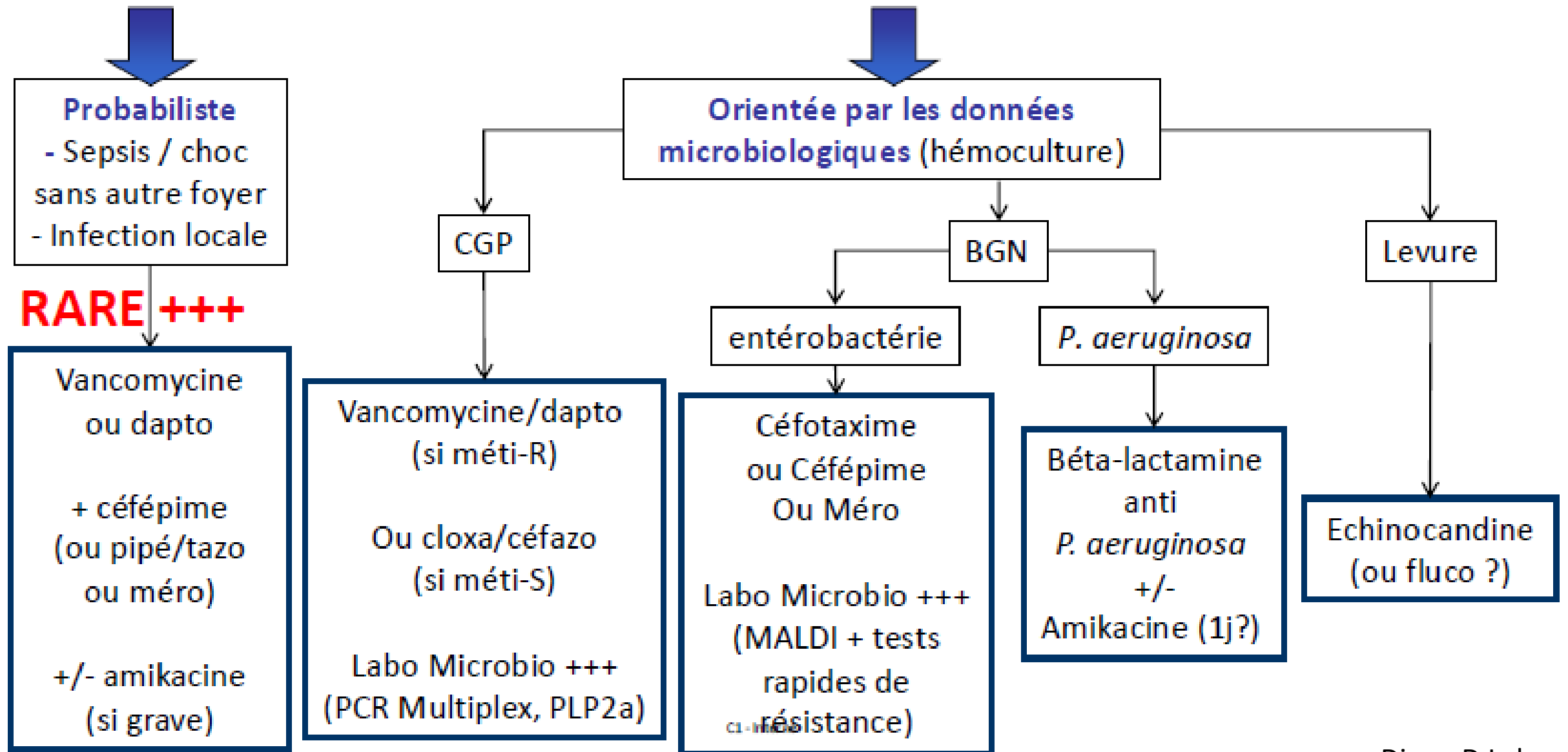
Avis réa

Vanco ou dapto

+ céfépim

+/- aminosides

Quelle antibiothérapie initiale ?



Durée de traitement

- **Bactériémie (après ablation du cathéter et 1^{ère} HC négative)**

◦ Staphylocoque à coagulase négative	→	◦ 3j
◦ <i>Staphylococcus aureus</i>	→	◦ 14j
◦ Streptocoque, enterocoques	→	◦ 7j
◦ BGN	→	◦ 7j
◦ Candida	→	◦ 14j
◦ Si thrombophlébite	→	◦ 3 semaines

- **Cathéter laissé en place**

Entérocoque, streptocoque, SCN ou BGN
10 jours ATB systémique + 10 j verrou

- **Localisation secondaire**

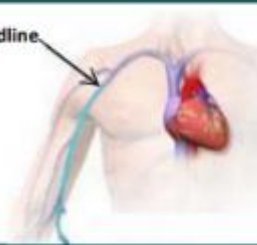
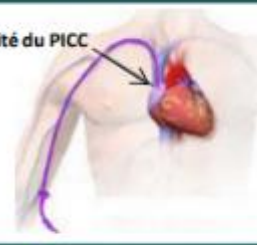
Thrombophlébite : 3 semaines
IE: 4 à 6 semaines selon espèce/valve

Reco Formalisée d'Experts SRLF 2019
SPILF, Durées des traitements anti-infectieux, IDNow 2021

Prévention

- Utilisation de matériel moins thrombogène (polyuréthane, élastomère de silicone)
- Cathéters imprégnés d'antibiotiques ou d'antiseptiques
- Technique de pose : asepsie rigoureuse, choix de l'antiseptique, tunellisation, pose échoguidée
- Choix du site vasculaire d'insertion
- Type de pansement et intervalle de réfection
- Entretien de la ligne veineuse (limiter les manipulations, éloignement du site d'injection)
- Verrou local d'antibiotique ou antiseptique (éthanol, taurolidine)
- Limitation des indications de pose et réévaluer l'indication pour limiter la durée

Prévention

Midline Cathéter veineux périphérique	PICC Cathéter veineux central d'insertion périphérique
Extrémité du Midline Cathéter inséré au dessus du pli du coude dans une veine du bras jusqu'à la ligne axillaire 	Extrémité du PICC Cathéter inséré au dessus du pli du coude dans une veine profonde du bras jusqu'à la jonction cavo-atriale 
VVP voie veineuse périphérique (extrémité distale en dessous de la clavicule)	VVC voie veineuse centrale (extrémité distale à entrée du cœur)
Produit NON irritant* < 900mOs/L, 5<pH<9 en traitement prolongé > 8 jours (antibiotiques*, analgésiques, hydratation ...) Perfusions intermittentes, poursuite de traitement IV à domicile. Patients ayant un faible capital veineux.	Chimiothérapie, Antibiothérapie > 15 jours Alimentation parentérale > 8 jours , Transfusion L'hémodilution importante permet l'administration de produits concentrés, hypertoniques, hyperosmolaires, irritants ou vasoactifs
Ne pas utiliser pour chimiothérapie, produits veinotoxiques ou hyperosmolaires, alimentation parentérale complète.	Ne pas utiliser pour chimiothérapie > 6 mois (préférer une chambre implantable « PAC »)
<i>*tableau solutions irritantes, voir recos voie centrale ou périph sur pharmacie.hug-ge.ch/infomedic/utilismedic/vvc_vvp.pdf</i>	
Midline avec prolongateur intégré peut rester en place jusqu'à 30 jours (DM invasif de court terme selon marquage CE)	PICC peut rester en place jusqu'à 6 mois 👉 carte de traçabilité d'implant remise au patient
Technique d' échoguidage pour la pose. Privilégier un midline de longueur courte (10cm plutôt que 20cm) et avec prolongateur intégré.	Pose sous anesthésie locale sous échographie ou ampli de brillance. Contrôle radio après.
Retrait possible par IDE après décision médicale	Retrait possible par IDE sous conditions (jour heure ouvrable, médecin informé disponible, s'assurer que l'IDE à été formé, pas nécessaire de déplacer patient)

CONTRE-INDICATIONS DES PICC

- 20.** La pose d'un PICC est contre-indiquée:
- chez les patients porteurs d'une insuffisance rénale chez lesquels la nécessité d'une fistule artérioveineuse est prévisible (hémodialyse chronique) (AF),
 - du côté d'un curage axillaire ancien ou récent (AF),
 - en cas de lymphoedème du membre supérieur (AF),
 - en cas de lésions infectieuses du membre supérieur (AF),
 - à proximité de lésions cutanées chroniques (AF).
- 21.** Sont des contre-indications relatives à la pose d'un PICC:
- une maladie thromboembolique liée à une anomalie génétique connue (AF),
 - une radiothérapie locorégionale avec irradiation homolatérale sur le membre supérieur ou la région scapulaire (AF),
 - un antécédent de thrombophlébite du membre supérieur (AM).

Il n'y a pas de consensus sur les contre-indications suivantes à la pose d'un PICC:

- antécédent de thrombose veineuse profonde,
- la pose du côté de la tumeur en cas de cancer du sein,
- la pose en cas de cancer du sein bilatéral,
- la pose en cas de troubles moteurs ou sensitifs périphériques ou centraux du membre supérieur.

SF2H 2013

https://www.omedit-centre.fr/medias/Midline-PICC_Differences.pdf

Panel de recommandations

- ▶ SPILF : verrou ATB pour les ILC, Albert et al IDNow 2021
- ▶ SPILF : Durées des traitements anti-infectieux. Recommandations françaises SPILF et GPIP, Gauzit et al, IDNow 2021
- ▶ SRLF 2019
- ▶ IDSA : Recommandations sur les ILC, Mermel et al. CID 2009

Conclusion



Définitions	HC KTLD	HC périph	Signes cliniques
Colonisation du CIVLD	Positive¹	Négative	Absents
Infection liée au CIVLD probable *****	Positive¹	Négative	Présents
Bactériémie (ou fongémie) liée au CIVLD	Positive	Positive ($\Delta^2 \geq 2h$)³	+ ou -

1- Bactéries commensales : un contrôle de l'HC sur CIVLD est nécessaire pour différencier la colonisation de la CIVLD d'une contamination du prélèvement

2-Delta: différentielle de délai de positivité entre HC prélevées sur CIVLD et périphérique

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

*****: rappel, ne concerne pas les ID

Conclusion



- → Si infection liée à un cathéter de courte durée (périphérique ou central) : ablation systématique +++

Table 3. Comparison of the validity values (95% CI) of 3 techniques for the detection of catheter-related bloodstream infection.

Measure	Semiquantitative superficial cultures ^{a,b}	Differential quantitative blood cultures ^{a,c}	Differential time to positivity ^{b,c}
Sensitivity	78.6 (59.0–91.7)	71.4 (51.3–86.8)	96.4 (81.7–99.9)
Specificity	92.0 (87.0–95.6)	97.7 (94.3–99.4)	90.3 (85.0–94.3)
Positive predictive value	61.1 (43.5–76.9)	83.3 (62.6–95.3)	61.4 (45.5–75.6)
Negative predictive value	96.4 (92.4–98.7)	95.6 (91.4–98.1)	99.4 (96.6–99.9)
Accuracy	90.2 (85.3–93.9)	94.1 (90.0–96.9)	91.2 (86.4–94.7)

NOTE. $P < .05$ was considered to be statistically significant.

^a P values for the comparison of validity values between semiquantitative superficial cultures and differential quantitative blood cultures were: sensitivity, .75; specificity, .01; positive predictive value, .09; negative predictive value, .79; and accuracy, .15.

^b P values for the comparison of validity values between semiquantitative superficial cultures and differential time to positivity were: sensitivity, .13; specificity, .61; positive predictive value, .99; negative predictive value,