

Quand traiter un ECBU positif en Réanimation ?

Dr A. JAMOUSSI

30/11/2024

BACKGROUND

- L'examen cyto-bactériologique des urines (ECBU) est la méthode de référence pour le diagnostic microbiologique de l'infection urinaire.
- C'est l'examen le plus prescrit dans un laboratoire de microbiologie.
- Le défi quotidien pour le microbiologiste et le clinicien.
- En réanimation 56,3% des patients avec un ECBU positif n'ont pas été traités.

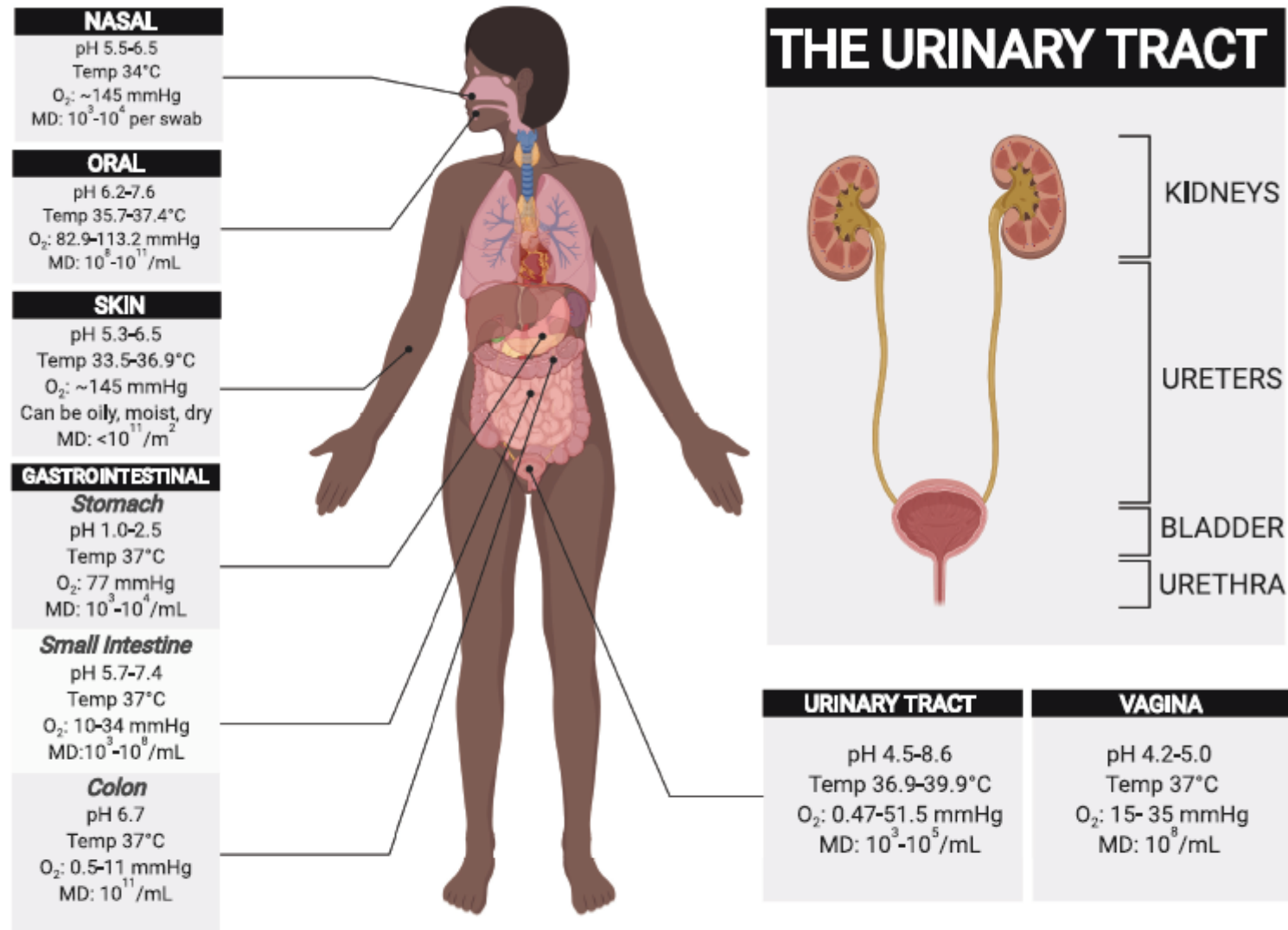


FIG 1 Microbial niches and their environmental characteristics across the human body. Niche conditions for nasal (56–58), oral (51, 59–61), skin (51, 62, 63), gastrointestinal (51, 64, 65), urinary tract (66–69), and vaginal (70, 71) sites are summarized. Abbreviations: Temp, temperature; O₂, oxygen tension (sea-level average = 760 mm Hg); MD, microbial density (reported in relevant units). This figure was created with Biorender.

Qu'est-ce qu'un ECBU positif ?

- La présence de germes dans les urines (normalement stériles).
- Bactériurie/candidurie $> 10^3$ UFC/ml
- Lors d'une infection urinaire, un seul type voire 2 est généralement en cause.
- Cette culture est couplée à un antibiogramme.

Cytologie

- **Les urines normales** comprennent :
 - des **leucocytes** (ou globules blancs) en quantité inférieure à 10 000/ml (ou 10/mm³) ;
 - des **hématies** (ou globules rouges) en quantité inférieure à 1 000/ml (ou 1/mm³) ;
 - des cellules épithéliales en petit nombre.
 - éventuellement quelques cylindres hyalins et cristaux.
- **En cas d'infection urinaire**, les taux d'hématies et de leucocytes augmentent (aspect trouble/purulent).

Sensitivity and specificity of urinalysis samples in critically ill patients

Anaesthesiology Intensive Therapy 2017, vol. 49, no 3, 204–209

Table 3. Clinical validity for predicting positive cultures.

	Sensitivity	Specificity
Catheter use	75.0%	21.7%
	53.8–96.2%	15.2–28.3%
LE	87.5%	71.9%
	71.3–100%	64.8–79.0%
Nitrite	25.0%	100%
	3.8–46.2%	100–100%
WBC	73.3%	71.9%
	51.0–95.7%	64.5–79.4%
RBC	56.3%	60.4%
	31.9–80.6%	52.3–68.6%
Protein	31.3%	54.6%
	8.5–54.0%	46.7–62.5%
Bacteria	43.8%	92.2%
	19.4–68.1%	87.9–96.4%

White blood cells and red blood cells were considered present if greater than 5 per hpf. LE, protein, and bacteria were considered present if the results showed any degree of positivity; LE — leukocyte esterase; WBC — white-blood-cell count; CI — confidence interval; RBC — red-blood-cell count; hpf — high power field

Critères techniques

Biologie au quotidien

Ann Biol Clin 2019 ; 77 (5) : 537-42

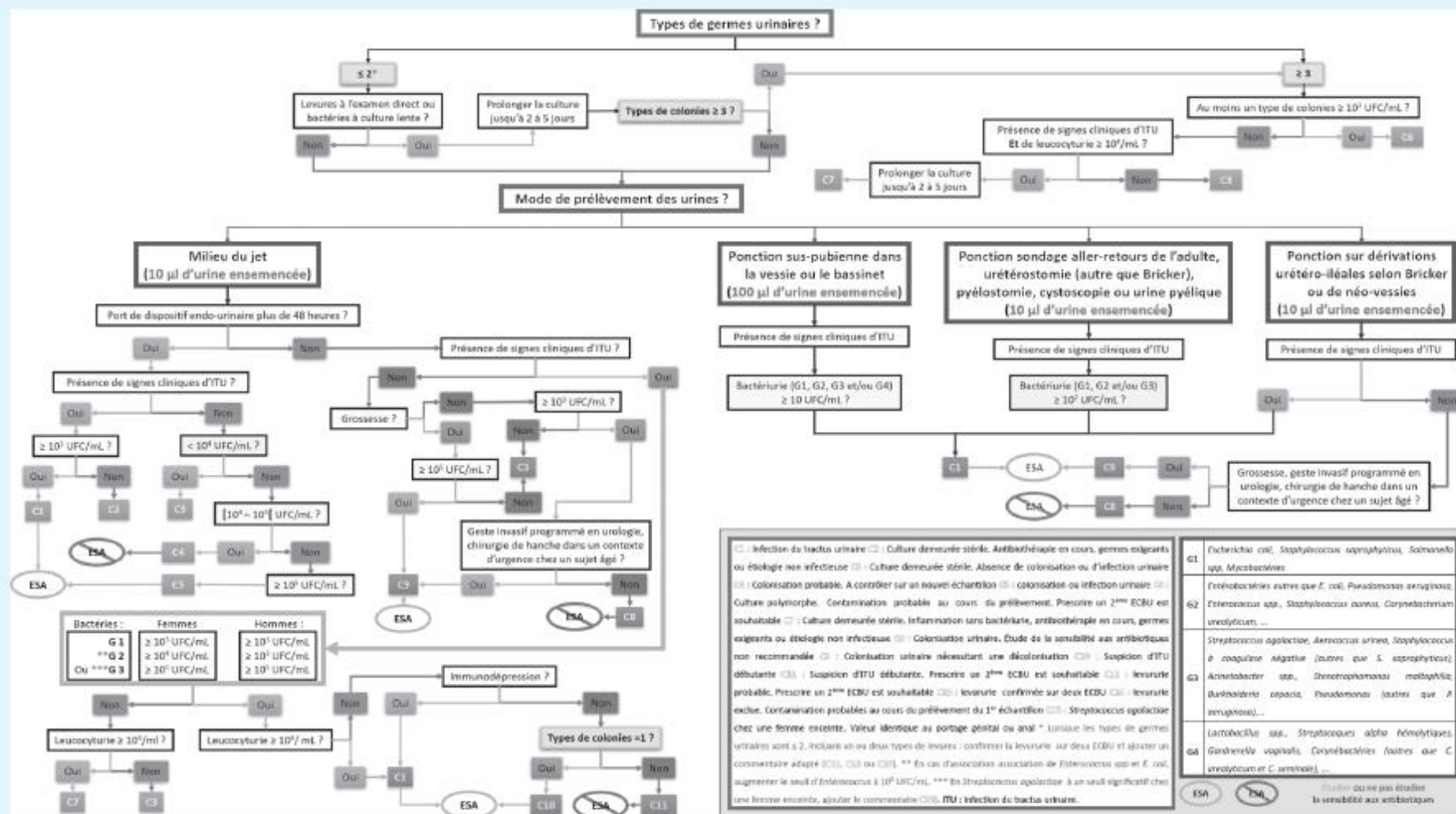


Figure 2. Logigramme d'interprétation de l'ECBU.

Coût d'un ECBU en Tunisie

- Structure privée : 25 DT
- Structure hospitalière: 12 DT
- Frais avec prise en charge: 2,5 DT

Particularités en réanimation

- Les signes d'I.U. (pollakiurie, dysurie) sont soit non interprétables (sédation, coma, sonde vésicale), soit non spécifiques (fièvre, sepsis).
- L'interprétation du résultat d'un ECBU dépend du contexte (sondage vésical; cadre communautaire ou nosocomial) et de la qualité de sa réalisation.

Particularités en réanimation

- 80 % des patients sont porteurs d'une sonde urinaire (principal facteur de risque de colonisation/I.U.)

Table 3. Risk factors for catheter-associated urinary tract infection, based on prospective studies and use of multivariable statistical modeling (27-30)

Factor	Relative risk
Prolonged catheterization >6 days	5.1-6.8

Dennis G. Maki and Paul A. Tambyah. Engineering Out the Risk of Infection with Urinary Catheters. Emerg Infect Dis 2001;7(2).

- En Tunisie, 76.5 % des patients de réanimation sont sondés avec une durée de sondage 8[4 – 16] jours



Bacteriuria in the Catheterized Patient — What Quantitative Level of Bacteriuria is Relevant?

Authors: Randall P. Stark, M.D., and Dennis G. Maki, M.D. [Author Info & Affiliations](#)

Published August 30, 1984 | N Engl J Med 1984;311:560-564 | DOI: 10.1056/NEJM198408303110903

VOL. 311 NO. 9

- low-level bacteriuria or candiduria ($<10^5$ organisms per milliliter) progressed to concentrations above 10^5 organisms per milliliter 96 per cent of the time ($P<0.001$) usually within three days of the initial culture showing growth
- We conclude that the urinary tract of catheterized patients is highly susceptible to infection once small numbers of microorganisms gain access and that a concentration considerably below 10^5 organisms per milliliter may be clinically and epidemiologically important in this setting

Particularités en réanimation

- Le seuil de bactériurie significatif est discutable
- Le seuil peut rapidement arriver à 10^5 CFU/mL en 24 à 48 heures.

National Institute on Disability and Rehabilitative Research

- L'interprétation (seuil de bactériurie++) chez un patient déjà sous antibiotiques

IU en réanimation

- En réanimation, 95% des IU sont associées au catheter.

Burton D, Edwards J, Srinivasan A, et al. Trends in catheter-associated urinary tract infection in adult intensive care units-United States, 1990–2007. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2011;32:748– 56.

- CAUTIs: 9% des HAIs, associées à une majoration de la morbidité, mortalité et du coût en réanimation.

Van Decker SG, Bosch N, Murphy J. Catheter-associated urinary tract infection reduction in critical care units: a bundled care model. *BMJ Open Quality* 2021;10:e001534. doi:10.1136/bmj-2021-001534

- 65%–70% des CAUTIs sont évitables

Umscheid CA, Mitchell MD, Doshi JA, Agarwal R, Williams K, Brennan PJ. Estimating the Proportion of Healthcare-Associated Infections That Are Reasonably Preventable and the Related Mortality and Costs. *Infection Control & Hospital Epidemiology*. 2011;32(2):101–14. doi:10.1086/657912

CAUTI Driver Diagram

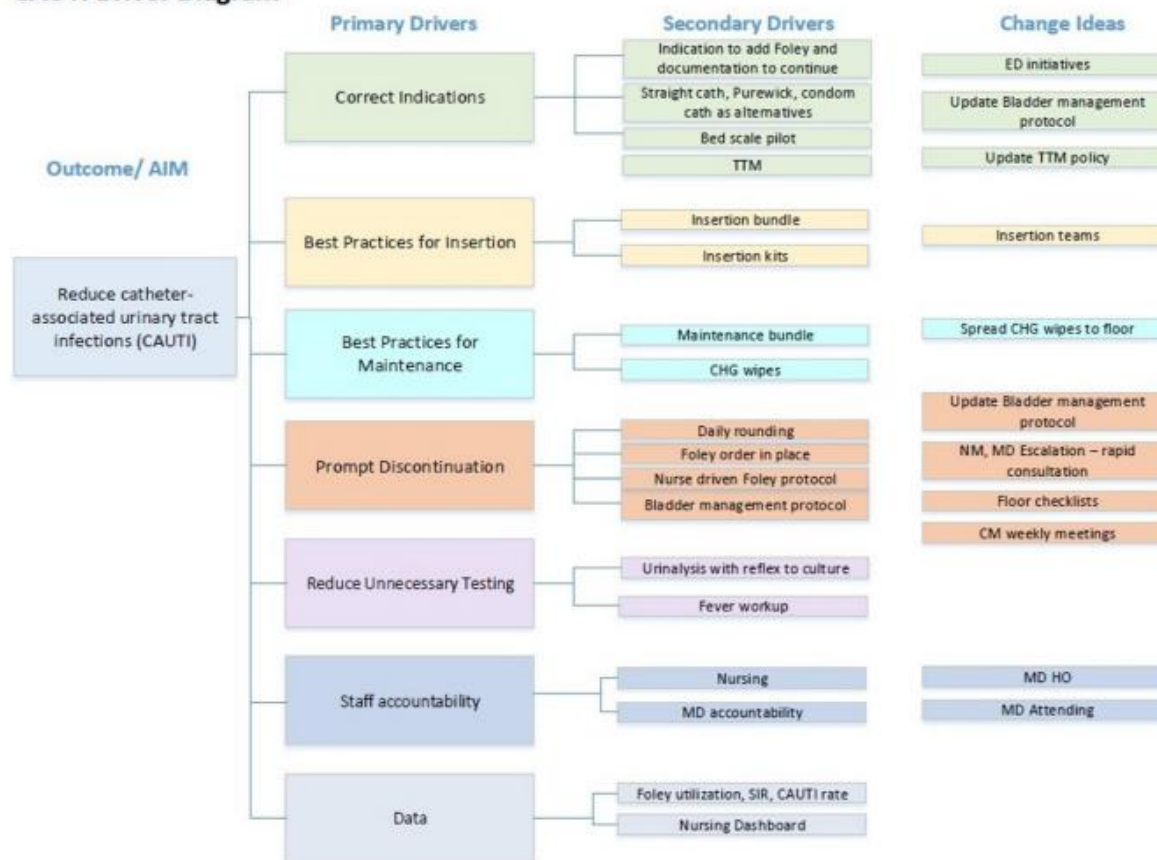


Figure 1 CAUTI driver diagram. Driver diagram depicting primary aim of CAUTI task force as well as proposed primary and secondary drivers targeted to achieve this aim. Depicted are interventions implemented as part of the CAUTI bundle as well as those that were reviewed and fall outside of the purview of this intervention. CHG, chlorhexidine gluconate; TTM, targeted temperature management; NM, nurse manager; MD, physician; HO, house officer; CM, case management; SIR, standard infection ratio.

Visite de midi: Bactério!





HOPITAL ABDERRAHMANE MAMI DE PNEUMOPHTISIOLOGIE DE L'AI
LABORATOIRE DE MICROBIOLOGIE
 Chef de service : Pr. L. SLIM-SAIDI Pr. E. MEHIRI-ZGHAL - Pr. A. GHARIAN

Nom et prénom : [REDACTED]
 Date de naissance : [REDACTED] **REANIMATION**

N° de Laboratoire : REA/1125/24
 Date de demande : 01/05/2024
 Date de saisie : 03/05/2024
 Prélèvement : URINES

Aspect : Trouble
 LEUCOCYTES : 20000 éléments /mL
 CELLULES EPITHELIALES : 20000 éléments /mL
 GERMES : **EXAMEN DIRECT**
 Klebsiella pneumoniae
 HEMATIES :
 Dénombrement : > 10⁵

ANTIBIOGRAMME

Antibiotique	Résultat interprété
AMOXICILLINE	Résistant
TICARCILLINE	Résistant
PIPERACILLINE	Résistant
CEFALEXINE	Résistant
AZTREONAM	Résistant
AMOXICILLINE + AC. CLAVULANIQUE	Résistant
TICARCILLINE + AC. CLAVULANIQUE	Résistant
PIPERACILLINE + TAZOBACTAM	Résistant
CEFOXITINE	Résistant
CEFOTAXIME	Résistant
CEFIXIME	Résistant
CEFTAZIDIME	Résistant
CEFEPIME	Résistant
ERTAPENEME	Résistant
IMIPENEME	Résistant
GENTAMICINE	SENSIBLE
TOBRAMYCINE	Résistant
AMIKACINE	Résistant
NETILMICINE	Résistant
ACIDE NALIDIXIQUE	Résistant
NORFLOXACINE	Résistant
OFLOXACINE	Résistant
CIPROFLOXACINE	Résistant
LEVOFLOXACINE	Résistant
CHLORAMPHENICOL	Résistant
TRIMETHOPRIME + SULFAMIDES	Résistant
FURANES	Résistant
FOSFOMYCINE	Résistant
TIGECYCLINE	Résistant
COLISTINE	Résistant

Présence d'une colibactémose
 Béta-lactamines : Acquisition d'une Céphalosporinase plasmidique (AMPC).
 ATTENTION Souche BMR !!
 Souche résistante au Cefotaxime-avibactam
 Complément l'antibiogramme

Page 1



1. Pourquoi as-t-on demandé un ECBU ?
2. Technique de prélèvement ?
3. Voies naturelles ou sur sonde ?
4. Critères de positivité d'un ECBU ?
5. Signes d'urosepsis ?
6. S'agit-il d'une bactériurie asymptomatique ?
7. Pourquoi le patient est-il sondé ?
8. Le patient a-t-il encore besoin de sonde ?

Classification cliniques

Méd. Intensive Réa. 33(3) 351-362

DOI : 10.37051/mir-00246



MISE AU POINT / UPDATE

RÉANIMATEUR-RICE ADULTE / INTENSIVIST

Infections urinaires en réanimation

Urinary tract infections in intensive care unit

Delphine Daubin¹ • Romaric Larcher^{1,2} • Philippe Corne¹ • Nacim Benchabane¹ • Kada Klouche^{1,2*}

Reçu le 27 septembre 2023 ; accepté le 4 avril 2024.

© SRLF 2024.

**Bactériurie asymptomatique ou
peu symptomatique**

Urosepsis : infections urinaires sévères

L'urosepsis est défini par l'association d'une infection urinaire, incluant le parenchyme rénal et les cavités pyéliquies, et/ou la prostate, à des signes systémiques. Il est responsable d'environ 10 à 15 % des admissions pour choc septique en réanimation [4–6, 9, 10]. Il peut être d'origine communautaire ou lié aux soins.

Bactériurie asymptomatique

- La colonisation urinaire: bactériurie asymptomatique
- C'est la présence d'un microorganisme dans les urines sans manifestations cliniques associées.
- La leucocyturie n'intervient pas dans la définition.

Bactériurie asymptomatique

- Fréquentes en milieu de réanimation (sondage+++)
- 100% des sondes urinaires sont colonisées après 10 jours de cathétérisme.
- En Tunisie, 76.5 % des patients de réanimation sont sondés avec une durée de sondage 8[4 – 16] jours

Bactériurie asymptomatique

- Ne nécessite pas de traitement antibiotique
- 2 exceptions:
 - préopératoire de chirurgie urologique/geste invasif urologique
 - Femme enceinte

Gestion du matériel endo-urétral et endo-urétéral en cas d'infection urinaire associée aux soins/ nosocomiale en Réanimation

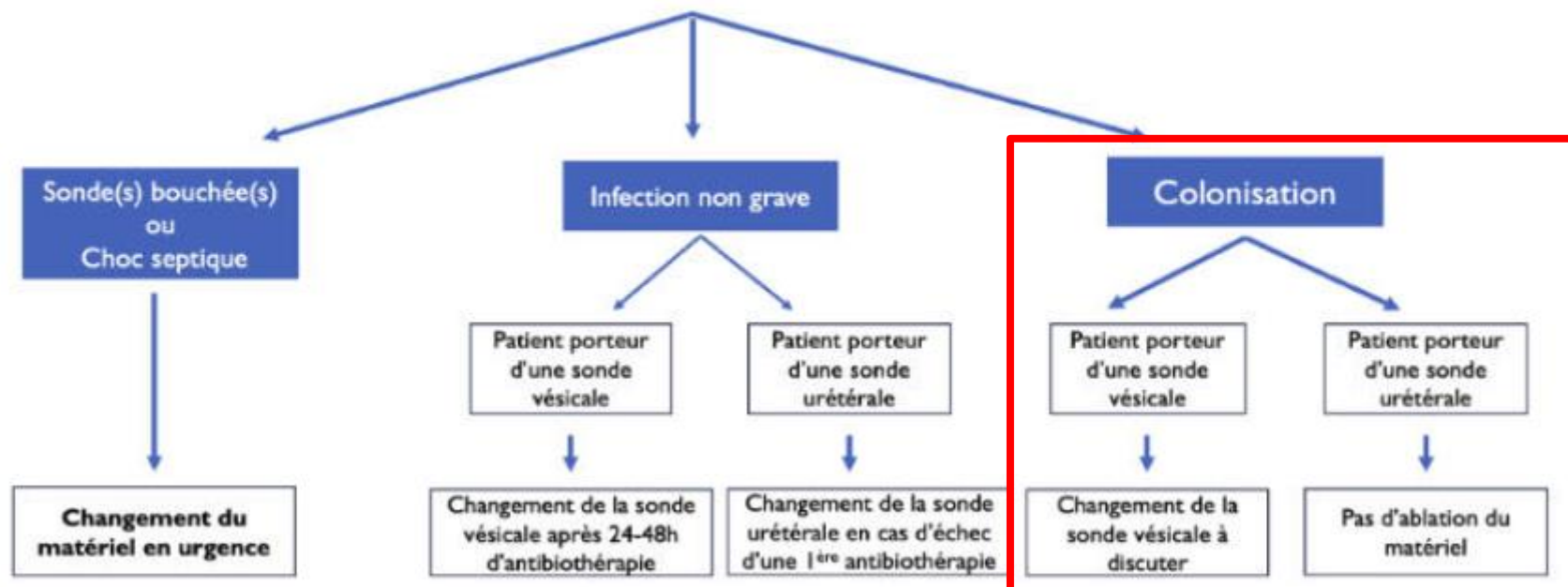


FIGURE 4 - Gestion du matériel en cas d'urosepsis associé aux soins ou nosocomial

Urinary Tract Infection (Catheter-Associated Urinary Tract Infection [CAUTI] and Non-Catheter-Associated Urinary Tract Infection [UTI]) Events

Symptomatic UTI (SUTI)

Must meet at least one of the following criteria:

**Catheter-associated
Urinary Tract
Infection
(CAUTI)
in any age
patient**

Patient must meet 1, 2, and 3 below:

1. Patient had an indwelling urinary catheter that had been in place for more than 2 consecutive days in an inpatient location on the date of event AND was either:
 - Present for any portion of the calendar day on the date of event[†],
OR
 - Removed the day before the date of event[‡]
2. Patient has at least one of the following signs or symptoms:
 - fever ($>38.0^{\circ}\text{C}$)
 - suprapubic tenderness*
 - costovertebral angle pain or tenderness*
 - urinary urgency ^
 - urinary frequency ^
 - dysuria ^
3. Patient has a urine culture with no more than two species of organisms identified, at least one of which is a bacterium of $\geq 10^5$ CFU/ml (See [Comments](#)). All elements of the SUTI criterion must occur during the IWP (See IWP Definition [Chapter 2 Identifying HAIs in NHSN](#)).



Symptomatic UTI (SUTI)

Must meet at least one of the following criteria:

Patient must meet 1, 2, and 3 below:

1. Patient had an indwelling urinary catheter that had been in place for more than 2 consecutive days in an inpatient location on the date of event AND was either:
 - Present for any portion of the calendar day on the date of event[†],
OR
 - Removed the day before the date of event[‡]

2. Patient has at least one of the following signs or symptoms:
 - fever ($>38.0^{\circ}\text{C}$)
 - suprapubic tenderness*
 - costovertebral angle pain or tenderness*
 - urinary urgency ^
 - urinary frequency ^
 - dysuria ^

3. Patient has a urine culture with no more than two species of organisms identified, at least one of which is a bacterium of $\geq 10^5$ CFU/ml (See [Comments](#)). All elements of the SUTI criterion must occur during the IWP (See IWP Definition [Chapter 2 Identifying HAIs in NHSN](#)).

**Non-
Catheter-
associated
Urinary Tract
Infection
(Non-CAUTI)
in any age
patient**

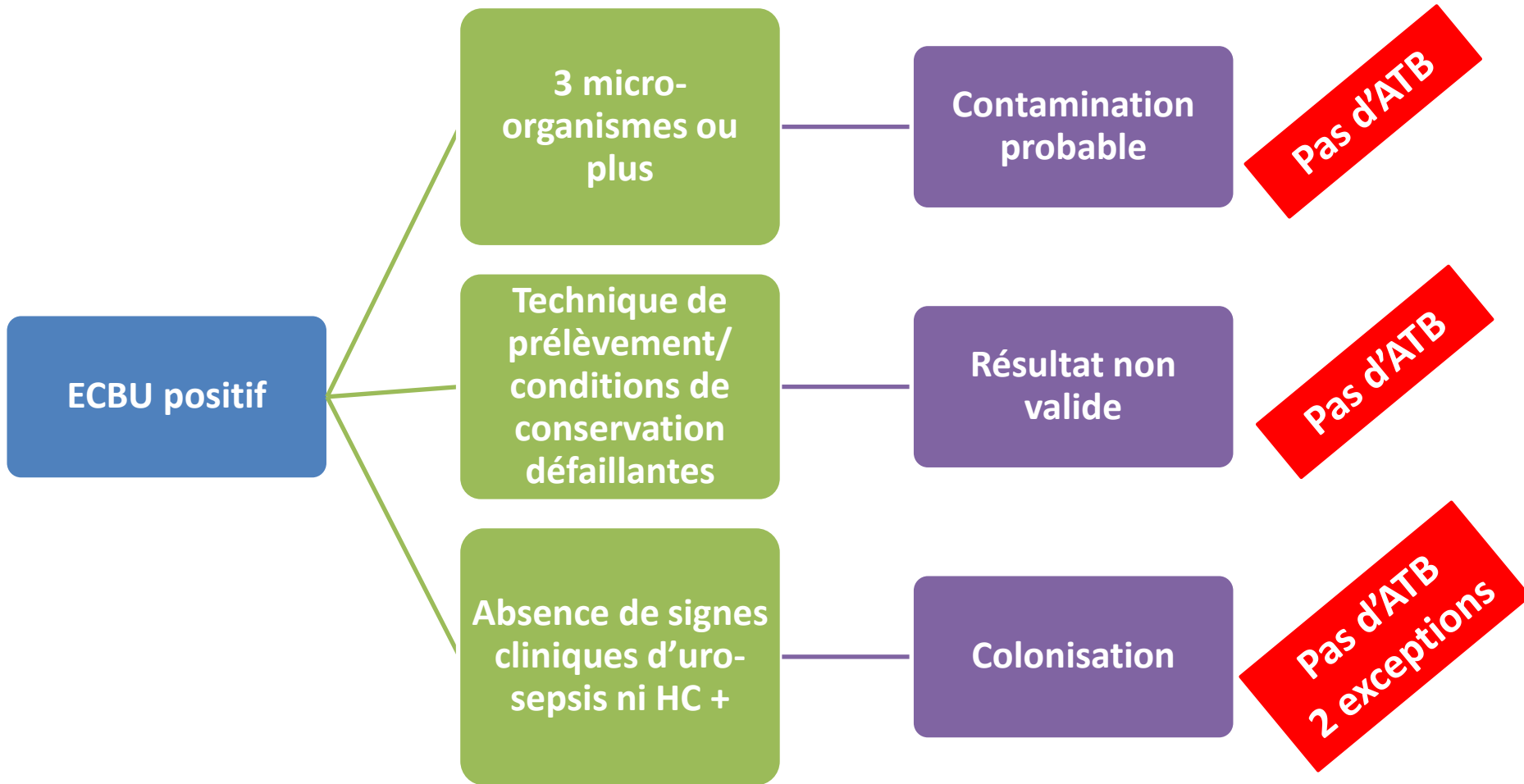


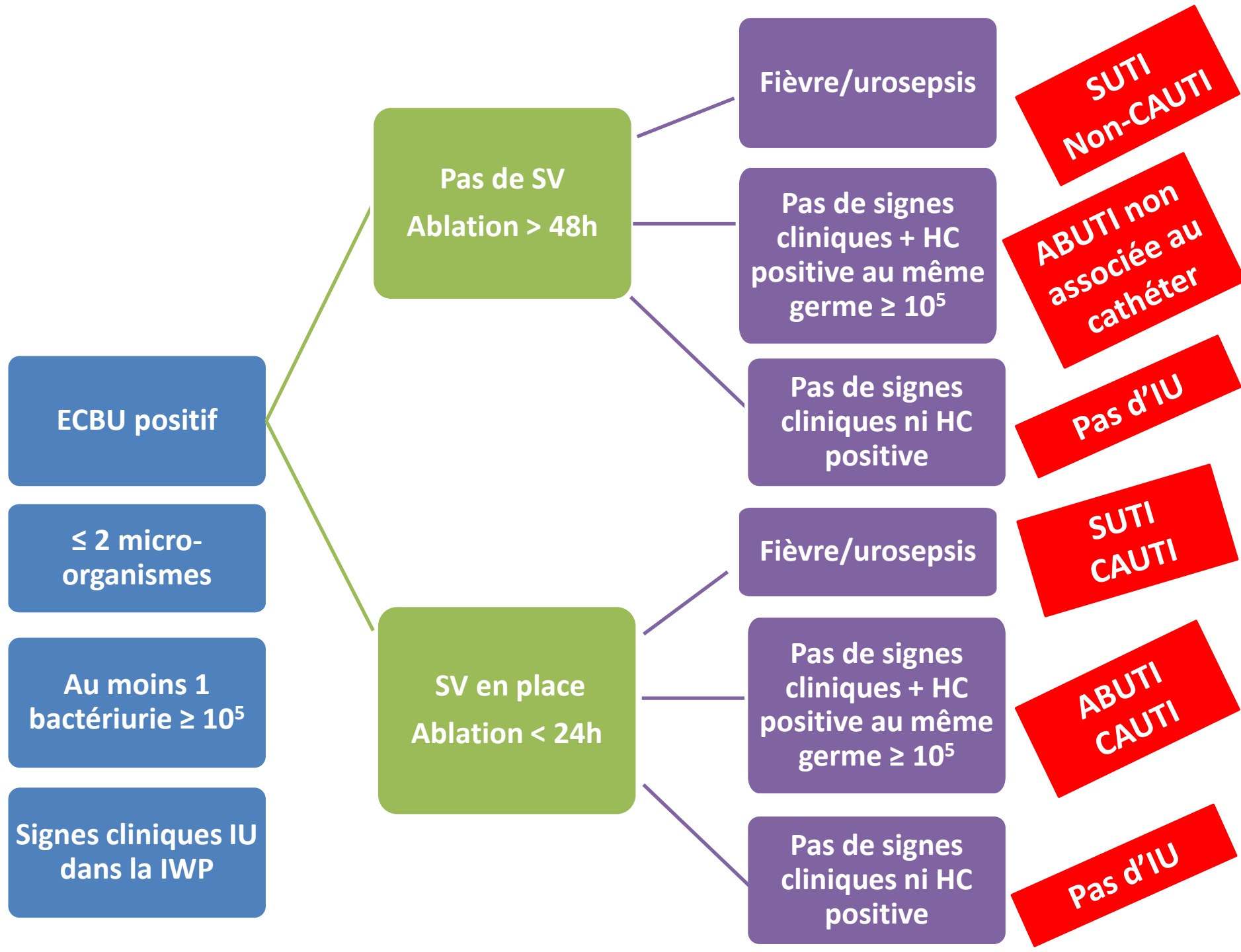
Asymptomatic Bacteremic Urinary Tract Infection (ABUTI)

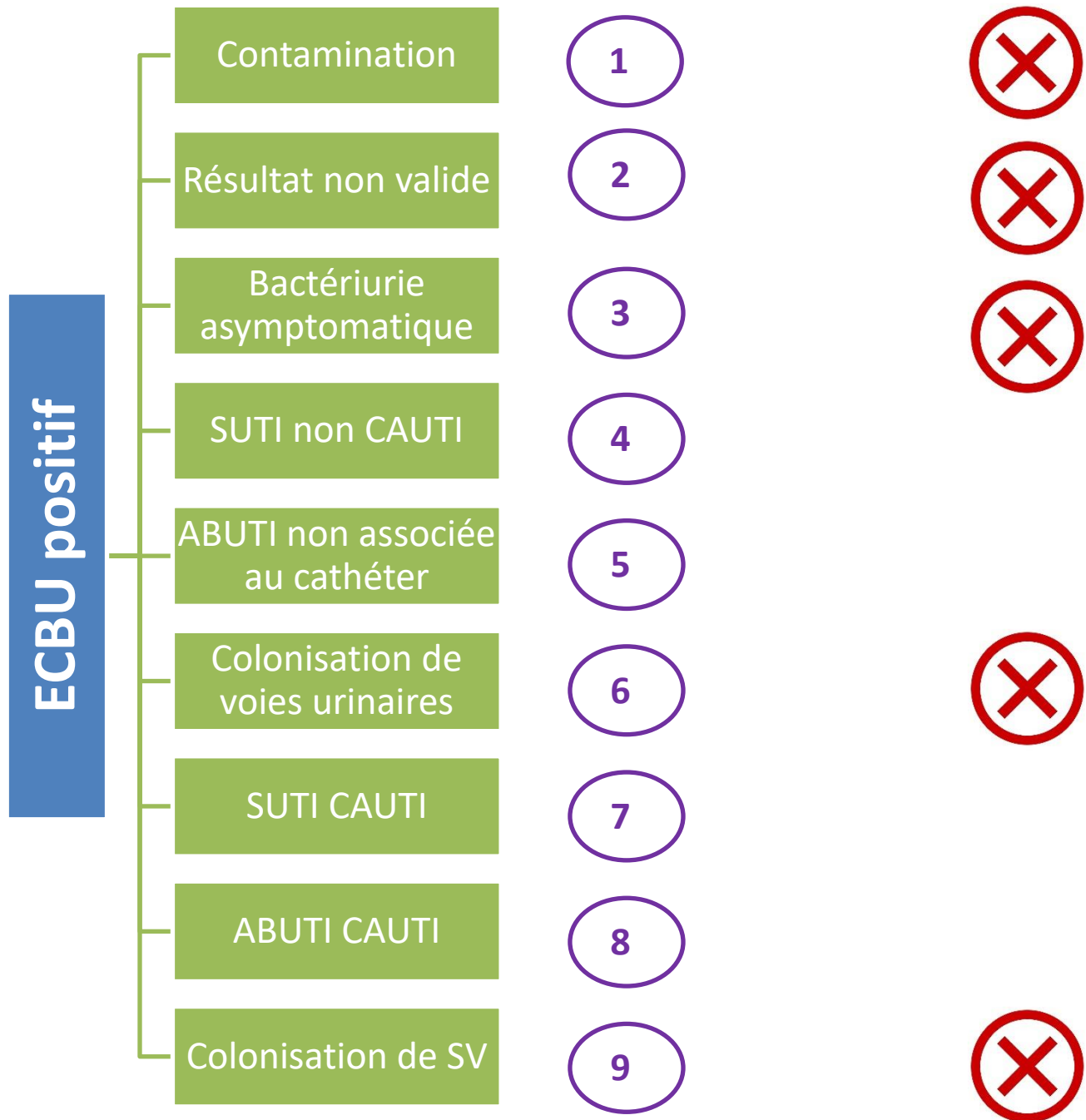
Patient must meet 1, 2, and 3 below:

1. Patient with* or without an indwelling urinary catheter has no signs or symptoms of SUTI 1 or 2 regardless of age.
2. Patient has a urine culture with no more than two species of organisms identified, at least one of which is a bacterium of $\geq 10^5$ CFU/ml (see [Comment](#) section below).
3. Patient has organism identified** from blood specimen with at least one matching bacterium to the bacterium at $\geq 10^5$ CFU/ml identified in the urine specimen, or is eligible [LCBI criterion 2](#) (without fever) and matching common commensal(s) in the urine. All elements of the ABUTI criterion must occur during the Infection Window Period (See Definition [Chapter 2 Identifying HAIs in NHSN](#)).









Quantization and ECB 16-bit
Resurrection??

1. Fièvre/Signes urinaires
2. Enquête sepsis
3. Périopératoire d'une chirurgie urologique
4. Bannir les ECBU systématiques

Conclusions

- ECBU en réanimation : à qui en faire ? quand en faire ? que faire du résultat ?
- les signes fonctionnels urinaires sont difficilement exploitables
- Distinguer la colonisation de l'infection urinaire
- ne pas traiter de manière excessive « tout ECBU positif ».
- En l'absence de signe de gravité, le retrait ou le changement de sonde vésicale associés à une surveillance simple pourraient suffire et ainsi éviter une antibiothérapie inutile.
- Bannir les ECBU 'systématiques'