

Guide pratique

... des problèmes quotidiens
en médecine intensive
réanimation



3^e
édition

Dr Olivier Lucidarme

Arnette

Préface du Pr Damien du Cheyron

●●● des problèmes quotidiens en médecine intensive réanimation

Considéré comme une référence depuis sa parution, le **Guide pratique des problèmes quotidiens** en médecine intensive-réanimation opère une véritable mue avec cette troisième édition :

- l'ensemble des chapitres ont été révisés et actualisés d'après les **recommandations** en médecine intensive-réanimation ;
- **considérablement enrichi**, l'ouvrage propose également cinq nouveaux chapitres et se voit doté de 150 pages supplémentaires !

Outil pratique de prise de décision, l'ouvrage décrit 25 situations concrètes, se situant au moment de « l'appel de l'infirmière », lorsque le médecin prend le relais, hiérarchise les priorités et agit.

Complet et synthétique, ce guide se présente sous la forme de **textes courts** émaillés de **conseils** facilement repérables, complétés par des illustrations (dessins, schémas, arbres décisionnels, etc.) et par de nombreux tableaux récapitulatifs. L'esprit reste identique à celui des précédentes éditions, à savoir : mettre à la disposition des praticiens un **outil simple à utiliser**, consultable sur le terrain.

Chaque chapitre s'articule autour de quatre points essentiels :

- la conduite à tenir en urgence au lit du patient ;
- la démarche diagnostique face au problème rencontré ;
- le bilan étiologique ;
- les principes généraux du traitement.

Destiné aux médecins intensivistes-réanimateurs, anesthésistes-réanimateurs et urgentistes, confirmés ou en formation, cet ouvrage pratique répondra également aux besoins de l'ensemble du personnel soignant en réanimation.

Le docteur Olivier Lucidarme est réanimateur médical et cardiologue dans le service de réanimation polyvalente du centre hospitalier de Lisieux.

Guide pratique

des **problèmes quotidiens**
en **médecine intensive**
réanimation

3^e édition

Guide pratique

des **problèmes quotidiens**
en **médecine intensive**
réanimation

3^e édition

Dr Olivier Lucidarme

Préface du Pr Damien du Cheyron

Arnette

ISBN : 978-2-7184-1548-2

Arnette

Éditions John Libbey Eurotext
127, avenue de la République
92120 Montrouge
contact@jle.com
<http://www.jle.com>

John Libbey Eurotext Limited
42-46 High Street
Esher KT109QY
United Kingdom

© John Libbey Eurotext, Paris, 2019. Tous droits réservés.

Il est interdit de reproduire intégralement ou partiellement le présent ouvrage sans autorisation de l'éditeur ou du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC), 20, rue des Grands Augustins, 75006 Paris.

L'auteur

Olivier Lucidarme est cardiologue et réanimateur médical. Ancien chef de clinique assistant des hôpitaux de Bordeaux, il est actuellement praticien hospitalier dans le service de réanimation polyvalente du centre hospitalier de Lisieux.

Remerciements

L'auteur remercie le Pr Damien du Cheyron pour sa relecture attentive du manuscrit et la pertinence de ses conseils avisés dans la rédaction de ce travail.

Néphrologue de formation, titulaire du diplôme d'études complémentaires spécialisées de réanimation médicale et d'une thèse de l'université Paris-VI, le Pr Damien du Cheyron exerce en tant que chef de service en médecine intensive-réanimation depuis plus de dix ans au CHU de Caen. Il participe à l'enseignement pratique et théorique, local et inter-régional, des futurs médecins intensivistes-réanimateurs et développe une activité de recherche clinique et expérimentale centrée sur l'insuffisance rénale aiguë au sein de l'UPRES EA 2128 de l'université de Caen Basse-Normandie.

Préface

La médecine intensive-réanimation est une discipline qui inclut la démarche diagnostique devant des pathologies sévères et variées et la prise en charge de toutes les défaillances viscérales. Le côté technique de cette spécialité, en développement constant, permet par des moyens artificiels de plus en plus complexes et performants de prendre en charge des malades de plus en plus graves.

Par son côté pluridisciplinaire et transversal, la médecine intensive-réanimation impose au praticien la mise en application simultanée d'un grand nombre de connaissances médicales, acquises tout au long d'une formation médicale longue et fastidieuse, puis stockées soigneusement dans une aire corticale « dormante » de notre cerveau.

Malheureusement, trop souvent, la technique prend le pas sur le raisonnement clinique et le clinicien oublie son « savoir » médical pour se transformer en « ouvrier spécialisé » ! Ce constat est d'autant plus flagrant chez les jeunes réanimateurs qui, inhibés par un évident état de stress face à un symptôme grave ou une pathologie aiguë mettant en jeu le pronostic vital, en oublient l'utilisation de leurs acquis théoriques médicaux.

« Un malade de réanimation n'est jamais stable. Pour faire preuve de compétence et d'efficacité face aux complications permanentes, plus ou moins aiguës et plus ou moins sévères, sachons raisonner simplement et rapidement ; sachons utiliser notre savoir et répondre à l'attente de l'infirmière qui nous appelle. »

C'est ainsi que le Dr Olivier Lucidarme m'a présenté son projet d'ouvrage pratique sur la médecine intensive-réanimation un jour de janvier 2007. Projet ambitieux puisqu'il souhaitait délivrer une aide pratique face aux problèmes quotidiens rencontrés par les médecins intensivistes-réanimateurs au lit du malade. Avec ténacité, le Dr Lucidarme a réalisé ses intentions et c'est un grand plaisir de pouvoir préfacier ce guide quelques années plus tard.

La médecine intensive-réanimation ne peut être résumée en 25 problèmes mais l'exercice de la rédaction d'un guide sous le format d'un livre de poche impose de faire des choix : nonobstant, ceux présentés dans le présent ouvrage couvrent largement le quotidien du médecin intensiviste-réanimateur. Présenté de manière concise, hiérarchisée et claire, avec tableaux récapitulatifs, algorithmes décisionnels et références indispensables attachés à chaque question, ce manuel est la réponse adaptée au stress du médecin intensiviste-réanimateur, jeune ou plus ancien. Il privilégie le raisonnement clinique et offre la possibilité de mettre en application à bon escient son « savoir » médical.

Comme l'annonce le Dr Lucidarme, il offre « un outil pratique de prise de décision qui repose sur la capacité à hiérarchiser les priorités ». Par ce seul objectif, ce manuel de poche doit devenir l'« antisèche » de tous les jeunes et futurs réanimateurs qui recherchent l'excellence.

Ils pourront alors s'approprier cette citation d'Antoine de Saint-Exupéry tirée de *Terre des hommes* : « (...) ce que d'autres ont réussi, on peut toujours le réussir. »

Damien du Cheyron
Professeur des Universités
CHU de Caen

Sommaire

L'auteur	V
Préface	VII
Abréviations.....	XI
Introduction.....	XVII

Motifs de l'appel de l'infirmier(ère) :

1 Le patient est fébrile	1
2 Le patient est agité	39
3 Le patient lutte contre le respirateur	61
4 Le patient est hypotendu.....	83
5 Le patient est tachycarde	117
6 Le patient est hypertendu	151
7 Le patient est oligurique	167
8 Le patient est douloureux.....	187
9 Le patient est bradycarde	211
10 Le patient désature.....	237
11 Le patient est en arrêt cardiaque.....	259
12 Le patient est constipé	283
13 Le patient convulse.....	299
14 Le patient présente une diarrhée.....	321
15 Les alarmes de pression du circuit d'EER sonnent	343

16	Le patient est hypoglycémique.....	361
17	Le patient présente une hémorragie digestive	371
18	Le patient présente une PIC élevée.....	403
19	Le patient vomit	429
20	Le patient présente une réaction allergique.....	445
21	Le patient tolère mal l'épreuve de sevrage du ventilateur	473
22	Le patient dialysé présente une hypocalcémie ionisée.....	507
23	Le patient neutropénique est fébrile	529
24	Le patient semble passer en mort encéphalique.....	555
25	Le patient est prêt pour son transport hors du service.....	581
	Index	597

Abréviations

A

AAG : asthme aigu grave
AB : antibiotique
ABPA : aspergillose bronchopulmonaire allergique
ABRI : *Acinetobacter baumannii* multirésistant
Ac : anticorps
AC/FA : arythmie cardiaque par fibrillation atriale
ACR CiCa : épuration extrarénale sous anticoagulation régionale au citrate
ACTH : *Adreno CorticoTropic Hormone* (hormone corticotrope)
ADH : hormone antidiurétique
ADN : acide désoxyribonucléique
ADQI : *Acute Dialysis Quality Initiative*
Ag : antigène
AI : aide inspiratoire
AINS : anti-inflammatoire non stéroïdien
AIT : accident ischémique transitoire
AJRCCM : *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*
ALAT : alanine aminotransférase
ALR : anesthésie locorégionale
AMP cyclique (APMc) : adénosine monophosphate cyclique
amp : ampoule
anti-H₂ : antagonistes des récepteurs de l'histamine de type 2
AOMI : artérite oblitérante des membres inférieurs
ASAT : aspartate aminotransférase
ATB : antibiotique
ATCD : antécédent
ATICE : *Adaptation to the Intensive Care Environment*
AV : atrioventriculaire
AVC : accident vasculaire cérébral
AVK : antivitamine K

B

β-HCG : hormone chorionique gonadotrope
BAV : bloc auriculoventriculaire
BB : bloc de branche
BBD : bloc de branche droit
BBG : bloc de branche gauche
BGN : bacille gram négatif
BIS : index bispectral de l'EEG
BMI : *Body Mass Index* (indice de masse corporelle)
BNP : *Brain Natriuretic Peptide*
BPCO : bronchopneumopathies chroniques obstructives
bpm : battements par minute
BPS : *Behavioral Pain Scale*
BSA : bloc sino-auriculaire
BU : bandelette urinaire
BZD : benzodiazépines

C

CaCl₂ : chlorure de calcium
CAM-ICU : *Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit*
CaT : calcémie totale
cc : centimètre cube
CEC : circulation extracorporelle
CEE : choc électrique externe
CGR : concentré de globules rouges
CI : contre-indication
CIVD : coagulation intravasculaire disséminée
CMI : concentration minimale inhibitrice
CO₂ : dioxyde de carbone
CPA : concentrés plaquettaires d'apharèse
CPAP : *continuous positive airway pressure*
CPK : créatine phosphokynase
CRF : capacité résiduelle fonctionnelle
CRP : C réactive protéine
CVC : cathéter veineux central

CVVHDF : *Continuous Veno-Venous Hemodiafiltration* (hémodiafiltration veineuse continue)

D

DC ou Dc : débit cardiaque
DDME : donneur décédé en mort encéphalique
Delta PP : variabilité respiratoire de la pression pulsée
DFG : débit de filtration glomérulaire
DIC : déshydratation intracellulaire
dL : décilitre
DPO : douleur postopératoire
DSA : défibrillateur semi-automatique
DSM V : *Diagnosis and Statistics of Mental Disorders V*
DT : *delirium tremens*
DVES : variabilité respiratoire du volume d'éjection systolique issu de l'analyse de l'onde de pouls

E

EBV : Epstein-Barr Virus
ECBT : examen cytotabériologique des sécrétions trachéales
ECBU : examen cytotabériologique des urines
ECCO 2R : *Extracorporeal CO 2 Removal*
ECG : électrocardiogramme
Échelle SAS : échelle de sédation-agitation
ECMO : *Extracorporeal Membrane Oxygenation*
E. coli : *Escherichia coli*
EEG : électroencéphalogramme
EER : épuration extrarénale
EERC : épuration extrarénale continue
EES : entraînement électrosystolique
EN : échelle numérique
EP : embolie pulmonaire
EPC : entérobactérie productrice de carbapénémase
ERV : entérocoque résistant à la vancomycine
ESV : extrasystole ventriculaire
ETO : échocardiographie transœsophagienne
ETT : échocardiographie transthoracique
EVA : échelle visuelle analogique
EVS : échelle verbale simple

F

FA : fibrillation atriale
FC : fréquence cardiaque
FE : fraction d'éjection
FFP : *Filtering Facepiece Particles*
FiO₂ : fraction inspirée en oxygène
FR : fréquence respiratoire
FTc : *Corrected Flow Time*
FV : fibrillation ventriculaire

G

G : gauge
Gamma GT : *Gamma Glutamyl Transpeptidase*
GDS : gaz du sang
GM : galactomannane
GM-CSF : *Granulocyte Macrophage Colony Stimulating Factor*
GVH : réaction du greffon contre l'hôte

H

HAS : Haute Autorité de santé
Hb : hémoglobine
HBPM : héparine de bas poids moléculaire
Hc : hémocultures
HC+ : hémoculture positive
HCV : virus de l'hépatite C
HDI : hémodialyse intermittente
HEA : hydroéthylamidon
HEPA : *High-Efficiency Particulate Arresting*
HGDS : hémorragie gastroduodénale de stress
HIV : *Human Immunodeficiency Virus*
HNF : héparine non fractionnée
HSV : *Herpes Simplex Virus*
Ht : hématocrite
HTA : hypertension artérielle
HTIC : hypertension intracrânienne
HTLV : *human T cell leukemia*
HVG : hypertrophie ventriculaire gauche

I

I/E : rapport temps inspiratoire/temps expiratoire
IASP : *International Association Study of Pain*
IC : inhibiteur calcique
iCa : calcémie ionisée

ICD : infection à *Clostridium difficile*
ICDSC : *Intensive Care Delirium Screening Checklist*
IDM : infirmière diplômée d'État
IDM : infarctus du myocarde
IEC : inhibiteur de l'enzyme de conversion
IEM : interactions électromagnétiques
IgD : immunoglobuline D
IgE : immunoglobuline E
IgG : immunoglobuline G
IHC : insuffisance hépatocellulaire
ILC : infection liée au cathéter veineux central
IM : intramusculaire
IMAO : inhibiteur de la monoamine-oxydase
IMV : intoxication médicamenteuse volontaire
INR : *International Normalized Ratio*
IRA : insuffisance rénale aiguë
IRC : insuffisance rénale chronique
IRM : imagerie par résonance magnétique
ISRS : inhibiteur sélectif de la recapture de la sérotonine
IVD : intraveineuse directe
IVG : insuffisance cardiaque gauche
IVL : intraveineuse lente
IVSE : intraveineuse à la seringue électrique

J

J : joule

K

KT : cathéter veineux central

L

LAM : leucémie aiguë myéloblastique
LAT : limitation et arrêt de(s) thérapeutique(s)
LBA : lavage bronchoalvéolaire
LCR : liquide céphalorachidien
LDH : lactico-déshydrogénase
L-DOPA : 3,4-dihydroxyphénylalanine
LED : lupus érythémateux disséminé
LSD : *Lyserge Säure Diethylamid* (diéthylamide de l'acide lysergique)

M

µg : microgramme (gamma)
µmol/L : micromole par litre

mA : milliampère
MAT : microangiopathie thrombotique
MCP : mélange de concentrés plaquettaires
MDRD : *Modification of Diet in Renal Diseases*
ME : mort encéphalique
MGG : May-Grünwald Giemsa
mg : milligramme
mg/L : milligramme par litre
MICI : maladies inflammatoires chroniques intestinales
mL : millilitre
mmHg : millimètre de mercure
mmol/L : millimole par litre
MNI : mononucléose infectieuse
MU : millions d'unités

N

Na/K : rapport sodium/potassium urinaire
NaCl : chlorure de sodium
NaCl 0,9 % : sérum physiologique
NAD : noradrénaline
NAV : nœud atrioventriculaire
NE : nutrition entérale
NFS : numération formule sanguine
NL : neuroleptiques
NTA : nécrose tubulaire aiguë

O

O₂ : oxygène
OAP : œdème aigu pulmonaire
OD : oreillette droite
ORL : otorhinolaryngologie

P

PA : pression artérielle
PaCO₂ (PCO₂) : pression partielle en gaz carbonique artérielle
PaCO₂ : pression partielle en CO₂
PAD : pression artérielle diastolique
PAM : pression artérielle moyenne
PAN : panartérite noueuse
PaO₂/FiO₂ : pression partielle en oxygène artérielle (PaO₂ en mmHg) et la fraction inspirée en oxygène (FiO₂).
PAPO : pression artérielle pulmonaire d'occlusion

PAS : pression artérielle systolique
PAVM : pneumopathies acquises sous ventilation mécanique
PAC : *Patient Control Analgesia*
PCT : procalcitonine
PDP : prélèvement distal protégé
PE : potentiels évoqués
PEP : pression positive intra-alvéolaire télé-expiratoire
PEP : pression expiratoire positive
PEPi = Auto-PEP : pression expiratoire positive intrinsèque
pH : potentiel hydrogène
PIA : pression intra-abdominale
Pmax : pression d'insufflation maximale
PMO : prélèvement multi-organes
PNI : mesure non invasive de la pression artérielle
PNN : polynucléaires neutrophiles
PNO : pneumothorax
POD : pression de l'oreillette droite
PP : pression pulsée
PPmax : pression pulsée maximale
PPmin : pression pulsée minimale
PR : polyarthrite rhumatoïde
PTM : pression transmembranaire
PV : procès-verbal
PVC : pression veineuse centrale
PvO₂ : pression partielle veineuse en O₂

R

RAA : rhumatisme articulaire aigu
RAI : recherche d'agglutinines particulières
RASS : *Richmond Agitation-Sedation Scale*
RCP : réanimation cardiopulmonaire
RD : retard droit
RG : retard gauche
Rh : rhésus
RIFLE : *Risk, Injury, Failure, Loss, End-Stage Kidney Disease*
RP : radiographie pulmonaire
RVP : résistances vasculaires pulmonaires
RVS : résistances vasculaires systémiques

S

S/C : sous-cutané
SAE : sonde d'alimentation entérale
SAM : syndrome d'activation macrophagique
SaO₂ : saturation de l'hémoglobine en oxygène
SAP : seringue autopulsée
SAPL : syndrome des antiphospholipides
SARM : *Staphylococcus aureus* résistant à la méthicilline
SAS : syndrome d'apnée du sommeil
SCA : syndrome compartimental abdominal
SCN : staphylocoque coagulase négatif
ScvO₂ : saturation en O₂ du sang veineux central
SDRA : syndrome de détresse respiratoire aiguë
Se : sensibilité
SEES : sonde d'entraînement électrosystolique
SFAR : Société française d'anesthésie et de réanimation
SHU : syndrome hémolytique et urémique
SIRS : syndrome inflammatoire de réponse systémique
SLED : *Substained Low Efficiency Dialysis*
SNG : sonde nasogastrique
SpO₂ : saturation percutanée de l'hémoglobine en oxygène
Spe : spécificité
SPILF : Société de pathologie infectieuse de langue française
SRIS : syndrome de réponse inflammatoire systémique
SRLF : Société de réanimation de langue française
STDVG : surface télédiastolique ventriculaire gauche

T

TCA : temps de céphaline activé
TDM : tomodynamométrie
Ti : temps d'insufflation
TIH : transport intrahospitalier
TJ : tachycardie jonctionnelle
TOF : *train-of-four* (train-de-quatre)

TP : temps de prothrombine
TR : toucher rectal
TSV : tachycardie supraventriculaire
TT : temps de thrombine
TV : tachycardie ventriculaire

U

U/P créatinine : créatinine urinaire/créatinine plasmatique
U/P : rapport clairance urinaire/clairance sanguine
UF : ultrafiltration
UFC : unités formant colonies

V

VAC : ventilation assistée contrôlée
VC : ventilation contrôlée
VCS : veine cave supérieure
VD : ventricule droit
VES : volume d'éjection systolique
VG : ventricule gauche

VM : ventilation mécanique
VNI : ventilation non invasive
VPN : valeur prédictive négative (chapitre 21)
VRG : volume résiduel intragastrique
VR5 : virus respiratoire syncytial
VS : ventilation spontanée (chapitre 1)
VS : vitesse de sédimentation
VS-AI : ventilation spontanée en aide inspiratoire
VT : volume courant
VTDGI : volume télédiastolique global indexé
VTDVD : volume télédiastolique ventriculaire droit
Vte : volume courant expiré
Vti : volume courant inspiré
VVI : mode ventilatoire sentinelle
VZV : virus varicelle zona

W

WPW : Wolff-Parkinson-White

Introduction

Comme toutes les spécialités médicales, la médecine intensive-réanimation repose sur la mise en pratique de connaissances approfondies dispensées par d'excellents traités déclinant par chapitres les différentes pathologies. Toutefois, l'exercice de la réanimation est caractérisé par la fréquence de signaux d'alerte voire d'authentiques urgences vitales qui nécessitent une intervention rapide et précise du médecin dans un environnement de haute technicité.

L'interne, qui « débarque » en médecine intensive-réanimation, est souvent appelé par l'infirmière au chevet du patient, se retrouvant parfois seul face à des situations difficiles et urgentes, notamment la nuit. Le médecin est quotidiennement confronté à gérer, au lit des malades, des problèmes récurrents concernant leurs symptômes et doit agir rapidement lors, notamment, des situations de détresse vitale.

Le projet d'un petit livre pédagogique qui met l'accent sur les réflexes les plus fréquents dont doit faire preuve le médecin intensiviste-réanimateur confronté à l'urgence est né de cette constatation.

Ce livre de poche, détaillé et didactique, agrémenté de nombreux tableaux, a pour objectif d'aider à résoudre les problèmes les plus fréquents rencontrés chez les malades de réanimation. Il rassemble de façon pragmatique les connaissances nécessaires à une prise en charge à partir des symptômes détectés le plus souvent par l'infirmière.

Ce livre s'adresse aux étudiants, médecins anesthésistes-réanimateurs, urgentistes ou intensivistes-réanimateurs désirant disposer d'un outil pratique de prise de décision qui repose sur la capacité à hiérarchiser les priorités.

Tous les outils indispensables à cette démarche sont proposés à travers l'analyse des principaux motifs d'appel de l'infirmière en médecine intensive-réanimation :

- de nombreux conseils pratiques et pragmatiques basés sur les recommandations et aussi sur « l'expérience » du terrain ;
- des arbres de décision à partir des symptômes avec les orientations diagnostiques et thérapeutiques.

Motif de l'appel de l'infirmier(ère) : Le patient est fébrile

La morbidité et la mortalité associées aux fièvres liées aux soins soulignent l'importance qu'il faut accorder à la fièvre, car cela engage le pronostic vital. Le panorama étiologique des fièvres en réanimation est vaste. La principale difficulté est de différencier la fièvre qui s'inscrit dans l'évolution de la maladie fébrile causale ayant justifié l'admission, de la fièvre *de novo* due à un événement pathologique surajouté imposant une prise en charge adaptée. Du fait de leur gravité, les infections nosocomiales sont recherchées en première intention.

Définition

Fièvre en réanimation : température corporelle $\geq 38,3$ °C [1]

La fièvre est dite « prolongée » ou « persistante » lorsque sa durée est > 5 jours.

La définition même de fièvre persistante exclut de fait la situation postopératoire où la présence d'une fièvre dans les 72 premières heures est le plus souvent d'origine inflammatoire et ne nécessite habituellement pas d'investigation particulière.

Conduite à tenir au lit du patient en urgence

- Apprécier le degré d'urgence : s'agit-il d'une fièvre isolée sans véritable conséquence ou s'inscrit-elle dans un tableau plus complexe engageant le risque vital à court terme ?
- Rechercher des signes cliniques de gravité. Le patient est-il :
 - conscient, confus, agité... ?
 - instable hémodynamiquement (PAS < 90 mmHg, tachycarde > 120 /min), marbré, en choc ?
 - oligurique... ?

Motif de l'appel de l'infirmier(ère)

- désadapté du respirateur ?
 - avec des signes de détresse respiratoire aiguë, cyanosé (désaturation $SpO_2 < 90 \%$), polypnéique (FR > 24/min) ?
 - fébrile avec une température > 40 °C ?
- S'assurer de l'exactitude de la mesure annoncée : affirmer la fièvre.
- Est-ce la véritable température du patient ou s'agit-il d'une mesure erronée ? En effet, une seule mesure ne suffit pas en dehors de l'existence de gravité :
- analyser la courbe de température des 24 h précédentes sur la pancarte. L'analyse de la courbe thermique est de valeur assez limitée :
 - la septicémie est caractérisée plutôt par une fièvre oscillante ;
 - une fébricule évoque une thrombophlébite ;
 - s'assurer de la présence ou non d'autres pics fébriles : y a-t-il eu au cours des heures précédentes des épisodes de frissons ?

Une mesure isolée ne doit pas déboucher sur une attitude déraisonnable au risque de s'engager dans des actes techniques et thérapeutiques délicats et coûteux sans justification réelle !

Les méthodes de mesures de température comportent des limites (**Tableau 1**). Ne pas les reconnaître peut conduire à des erreurs d'appréciation, donc de traitement.

Tableau 1 / Limites des méthodes de mesure de la température.

	Circonstances pouvant fausser les mesures
Site nasopharyngé	Influence de la température de l'air inhalé
Site vésical	Valeurs souffrant d'une forte inertie, influencées par la diurèse : un débit de 270 mL/h (soit une polyurie) serait nécessaire pour que le délai de réponse soit optimal
Thermomètre tympanique	Inflammation tympanique Otite Obstruction du conduit auditif externe Décubitus latéral (la température est plus élevée dans l'oreille du côté du décubitus)
Site œsophagien	Déplacement fréquent de la sonde

Les mesures continues *in situ* sont la référence (sondes spécialement prévues à cet effet, ou intégrées à des dispositifs préexistants : sondes urinaires, cathéters, etc.).

- Interpréter la mesure de la température, en fonction des variations physiologiques et des conditions environnementales liées à la réanimation (**Tableau 2**).
- Si la fièvre est confirmée, dépister rapidement les situations d'urgence et les affections graves, notamment infectieuses, car elles peuvent engager le pronostic vital immédiat :
 - syndrome neurologique fébrile (purpura fébrile)¹ ;

1. Antibiothérapie immédiate, sans attendre la ponction lombaire (PL), ni les résultats des examens complémentaires.

Tableau 2 / Variations de la température.

Variations
<ul style="list-style-type: none"> • Physiologiques : la température normale est sujette à des variations individuelles physiologiques (35,8-37,1 °C) • Nyctémérales : la température est plus basse le matin que le soir ; la température vespérale maximale entre 16 et 18 h (37,7 °C en moyenne) est supérieure de 0,5 °C à la température matinale à 6 h (37,2 °C en moyenne) ; chez la personne âgée, cet écart se réduit à 0,2-0,3 °C • Sexe : les femmes ont une température corporelle moyenne plus élevée de 0,2 °C par rapport à celle des hommes. Elle est plus basse en début de cycle menstruel et augmente de 0,6 °C après l'ovulation. Elle augmente de 0,5 °C en début de grossesse • Âge : plus basse chez la personne âgée malingre • T° ambiante • Digestion ou stress émotionnel : élévation de moins de 0,5 °C • Effort physique soutenu : augmentation passagère de la température corporelle • Ingestion d'alcool : peut provoquer des variations dans les deux sens selon la quantité ingérée et le délai séparant l'absorption de la mesure
Facteurs environnementaux
<ul style="list-style-type: none"> • Matelas gonflable (chauffant) • Présence de lumières chaudes • Pièce surchauffée • Panne de la climatisation de la chambre, en période d'été • Utilisation d'une couverture chauffante

- pneumopathie hypoxémiante fébrile ;
- dermohypodermes bactériennes nécrosantes ;
- choc septique ;
- fièvre et défaillance polyviscérale ;
- neutropénie fébrile (PNN < 500/mm³).

Se méfier des terrains à risque : les immunodéprimés, les aplasiques, les splénectomisés, certains greffés.

La réalisation des prélèvements microbiologiques doit être systématique avant l'introduction des antibiotiques mais rien ne doit retarder l'antibiothérapie dans ces situations !

Démarche diagnostique face à une fièvre en réanimation

L'analyse d'une fièvre en réanimation doit être faite de façon rationnelle en s'appuyant sur la connaissance des causes les plus fréquentes dans ce contexte et en s'aidant des examens complémentaires les plus pertinents.

Le clinicien devra tout d'abord s'attacher à diagnostiquer une cause infectieuse (80 % des cas) : l'infection fongique ou virale, en présence de facteurs de risques, doit être évoquée (CMV, HSV...).

Il n'y a pas de marqueurs cliniques et/ou biologiques permettant de discriminer le caractère infectieux ou inflammatoire d'une fièvre.

Garder à l'esprit que la fièvre n'est pas forcément synonyme d'infection bactérienne ! Ni le niveau de température ni le tableau clinique ne permettent d'affirmer la présence d'une infection ou de sa sévérité.

Nouvelle définition du sepsis [2]

Ces nouvelles définitions sont issues d'un groupe de travail international d'experts (SEPSIS-3) de la Society of Critical Care Medicine et de la European Society of Intensive Care Medicine. Les définitions précédentes dataient de 2001, et maintenaient les concepts de sepsis, sepsis grave et choc septique, proposés par Bone en 1991, reposant largement sur le niveau d'inflammation et une hypothèse de continuum entre les trois concepts.

Les nouvelles définitions du sepsis sont fondées sur la dysfonction d'organe et le niveau de mortalité observé.

Sepsis : dysfonction d'organe menaçant le pronostic vital secondaire à une réponse inappropriée de l'hôte envers une infection. Il n'y a plus de distinguo sepsis/sepsis grave.

On oublie le SIRS (réponse appropriée) et le sepsis sévère.

► Nouvelle définition du sepsis

- Score SOFA (*Sequential Organ Failure Assessment*) ≥ 2 ou augmentation de 2 points si dysfonction d'organe présente avant infection.
- Score SOFA ≥ 2 = risque de mortalité de 10 % dans la population générale de patients hospitalisés avec une suspicion d'infection.

► Nouvelle définition du choc septique

Sous-groupe du sepsis avec anomalies importantes circulatoires et métaboliques et une mortalité d'environ 40 %. Il est défini par l'association de :

- sepsis ;
- vasopresseurs qsp PAM ≥ 65 mmHg ;
- lactate > 2 mmol/L (18 mg/dL) malgré la correction d'une hypovolémie.

► Quick SOFA (qSOFA)

Des critères simplifiés, utilisables hors réanimation, sont proposés en dépistage de patients à risque de présenter un sepsis (**Tableau 3**) :

- pression artérielle systolique ≤ 100 mmHg ;
- fréquence respiratoire ≥ 22 /min ;
- confusion.

La présence de deux critères *quick* SOFA (qSOFA) identifie des patients risquant d'avoir un mauvais pronostic et justifiant d'un monitoring accru, et/ou d'un traitement spécifique et/ou de prendre un avis en réanimation.

Les scores SOFA et le qSOFA sont des scores de prédiction de mortalité.

Tableau 3 / Score SOFA.

Calcul du score SOFA	0 point	1 point	2 points	3 points	4 points
PaO ₂ /FiO ₂	> 400	301-400	201-300	101-200 et VA	≤ 100 et VA
Plaquettes x 10 ³ /mm ³	> 150	101-150	51-100	21-50	≤ 20
Bilirubine en mg/L (mmol/L)	< 12 (< 20)	12-19 (20-32)	20-59 (33-101)	60-119 (102-204)	> 120 (> 204)
Hypotension	PAM ≥ 70 mmHg	PAM < 70 mmHg	Dopamine ≤ 5 ou dobutamine (toute dose)	Dopamine > 5 ou adrénaline ≤ 0,1 ou noradrénaline ≤ 0,1	Dopamine > 15 ou adrénaline > 0,1 ou noradrénaline > 0,1
Score de Glasgow	15	13-14	10-12	6-9	< 6
Créatinine en mg/L (μmol/L) ou diurèse	< 12 (< 110)	12-19 (110-170)	20-34 (171-299)	35-49 (300-440) ou < 500 mL/j	> 50 (> 440) ou < 200 mL/j

VA : ventilation assistée ; PAM : pression artérielle moyenne (estimée par : $[PAS + 2 \times PAD]/3$). Amines : doses en $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$.

Les scores SOFA et le qSOFA sont des scores de prédiction de mortalité.

Les nombreuses étiologies non infectieuses d'une fièvre persistante relèvent d'un diagnostic d'élimination.

- Analyser le contexte de survenue, et notamment l'anamnèse initiale. Réaliser une revue exhaustive du dossier :
 - historique des actes invasifs ;
 - historique des gestes diagnostiques (injection d'iode, LBA, ponction viscérale) ;
 - historique des actions thérapeutiques (intubation, pose de matériel prothétique) ;
 - thérapeutique antérieure et en particulier quels antibiotiques déjà utilisés ;
 - traitements reçus et en cours, et leur influence sur la fièvre ;
 - transfusion récente ;
 - étude des séjours hospitaliers antérieurs : en cas d'opération récente, prendre connaissance de la feuille d'anesthésie (motif et type d'intervention, état général et antécédents du patient, drogues utilisées, acte chirurgical réalisé...) ;
 - résultats des examens de biologie, d'imagerie et de bactériologie.
- Identifier un éventuel contexte particulier :
 - fièvre aiguë chez l'opéré récent ;
 - fièvre prolongée nosocomiale ;
 - neutropénie fébrile ;
 - immunodéprimé ;

Motif de l'appel de l'infirmier(ère)

- fièvre aux soins intensifs ;
 - fièvre sous ventilation mécanique.
- Réaliser un examen clinique fin et complet :
- étude des urines (nauséabondes ?), des sécrétions bronchiques (purulentes ?) ;
 - étude systématique de la peau à la recherche de signes d'inflammation au niveau du site d'insertion des cathéters veineux périphériques, centraux ou artériels (suppuration locale des points de ponction ?) ;
 - rechercher un souffle cardiaque ;
 - étude méthodique du réseau veineux : rechercher des signes de phlébite ;
 - contexte opératoire récent : examen de la plaie opératoire, des liquides d'aspiration et de drainage...

Examens complémentaires

- Effectuer un bilan infectieux soigneusement réalisé afin d'éliminer les étiologies classiques de fièvre infectieuse en réanimation :
- pneumopathie acquise sous ventilation mécanique ;
 - infection liée au cathéter ;
 - infection urinaire ;
 - sinusite ;
 - infection du site opératoire.

Imagerie

Examens non systématiques, orientés par l'examen clinique : privilégier les examens non invasifs !

Par exemple : cliché thoracique de face et de profil, abdomen sans préparation, échographie, scanner abdominopelvien ou thoracique, radiographie et échographie des sinus, etc.

Examens à visée vasculaire : écho-Doppler artériel ou veineux des membres inférieurs ou supérieurs, etc.

Biologie

Paramètres inflammatoires (NFS-plaquettes, fibrinogène, CRP, procalcitonine, etc.).

Prélèvements à visée bactériologique

- Hémocultures (périphériques et/ou sur cathéters veineux centraux).

Hémocultures sur port à cathéter avec obligation de ne pas l'utiliser en cas de choc septique ou en cas de forte suspicion.

- ECBU.
- Prélèvements respiratoires : ECBT, LBA, mini-LBA, prélèvement distal protégé (PDP), etc.
- Cathéter en culture, écouvillons cutanés du point de ponction ou du pavillon du cathéter, etc.

- Prélèvements du site opératoire : écouvillon de paroi, de plaie, ponction d'une collection.
- Drainage des sinus.
- Culture des électrodes épicaudiques (en cas de suspicion de médiastinite).
- Culture du liquide de drainage.

■ La culture des redons et/ou des drains est inutile.

Diagnostic d'infection liée au cathéter veineux central (ILC) de courte durée et d'infection liée aux cathéters artériels [3, 4]

Les définitions suivantes ont été proposées pour classer les cathéters.

- La colonisation est définie par une culture semi-quantitative selon Maki ≥ 15 UFC ou une culture quantitative selon Brun-Buisson du cathéter $\geq 10^3$ UFC/mL.

■ Culture quantitative de l'extrémité endovasculaire (4 à 5 cm) du cathéter.

- La suspicion d'ILC repose sur la présence d'un des critères suivants d'infection de cathéter :
 - apparition ou augmentation des signes généraux d'inflammation aiguë (fièvre ou dysfonction d'organes) après la pose du cathéter sans autre point d'appel infectieux et sans cause non infectieuse probable (médicament, maladie veineuse thromboembolique, etc.) ;
 - apparition de signes locaux autour du cathéter (cellulite ou rougeur $> 0,5$ cm de diamètre, tunnelite, écoulement purulent au point de ponction ou abcès) ;

■ Une rougeur isolée $< 0,5$ cm n'est pas considérée comme un signe local.

- hémoculture positive sans porte d'entrée certaine.

Le diagnostic nécessite deux hémocultures avec antibiogramme identique en cas de bactériémie à germes commensaux de la peau (dont staphylocoques à coagulase négative, corynébactéries et *Cutibacterium* spp.).

Si l'hémoculture est prélevée sur KTA, la négativité de la culture du cathéter est nécessaire pour accepter le diagnostic.

- En cas de suspicion d'ILC, les signes de gravité à rechercher sont :
 - instabilité hémodynamique : une pression artérielle systolique < 90 mmHg (ou baisse de 40 mmHg par rapport l'état de base) ou pression artérielle moyenne < 65 mmHg en l'absence d'autres causes d'hypotension ou la nécessité de vasopresseurs ou inotropes pour maintenir une pression artérielle adéquate dans les 12 h précédentes ;
 - neutropénie ($< 500/\text{mm}^3$) ;
 - transplantation d'organes et autres immunosuppressions ;
 - matériel étranger intravasculaire (pacemaker, valve cardiaque prothétique, prothèse vasculaire) ;
 - suppuration ou induration/érythème franc ($> 0,5$ cm de diamètre) au site d'insertion de la voie d'abord vasculaire incriminée.

- En l'absence de bactériémie, le diagnostic d'ILC repose sur l'association :
 - d'une culture de cathéter ≥ 103 UFC/mL, ou ≥ 15 UFC si une méthode semi-quantitative est utilisée ;
 - et des signes d'infection locale (purulence de l'orifice d'entrée du cathéter ou tunnelite) et/ou des signes généraux (régression totale ou partielle des signes infectieux généraux dans les 48 h suivant l'ablation du cathéter).
- Le caractère « non compliqué » d'une infection de cathéter est défini par une évolution clinique (apyrexie) et bactériologique (hémocultures négatives) favorable à 72 h de traitement en l'absence de métastases septiques, d'endocardite ou de thrombophlébite supprimée.

La terminologie ILC non compliquée exclut le matériel intravasculaire (type pacemaker, prothèse valvulaire) à risque de complications.

- La bactériémie ou la fongémie liée au cathéter est définie par :
 - l'association d'une bactériémie ou fongémie survenant dans les 48 h encadrant le retrait du cathéter (ou la suspicion diagnostique d'infection de cathéter si celui-ci n'est pas retiré d'emblée) ;
 - et :
 - soit une culture positive avec le même micro-organisme sur l'un des prélèvements suivants : culture du site d'insertion ou culture du cathéter ≥ 103 UFC/mL ;
 - soit des hémocultures périphérique et centrale positives au même micro-organisme avec un rapport hémoculture quantitative centrale/périphérique > 5 , ou un délai différentiel de positivité des hémocultures centrales/périphérique > 2 h, avec une positivité plus rapide pour l'hémoculture centrale.
- La bactériémie ou fongémie persistante liée au cathéter est définie comme la persistance d'hémocultures positives après 3 jours d'antibiothérapie ou de thérapie antifongique bien conduite.

Diagnostic différentiel de positivité (DDP) ou hémocultures qualitatives différentielles

S'il est positif, il permet d'incriminer la voie veineuse centrale comme source d'infection.

Il consiste à prélever simultanément la même quantité de sang (8 à 10 mL) sur une paire d'hémocultures en périphérique et la même quantité de sang sur une paire d'hémocultures sur la voie veineuse centrale (sans la purger), les acheminer ensemble rapidement au laboratoire et les mettre en même temps à l'étuve. Les laboratoires utilisent des automates qui permettent de déterminer à quel moment les hémocultures poussent (seuil de 2 h).

Il faut spécifier « DDP » sur le bon et avvertir le laboratoire par téléphone de cette demande spécifique (prise en charge particulière pour la mise en étuve des flacons).

En cas d'ILC bactériémique, l'hémoculture prélevée sur le cathéter central est positive 2 h avant l'hémoculture prélevée en périphérique.

Attention ! L'infection n'est pas liée au cathéter veineux central (CVC) si :

- le CVC est stérile ;
- la culture du CVC est positive, mais la souche est différente de celle isolée dans le sang et/ou d'un autre foyer infectieux présent au moment de l'ablation du CVC, et le syndrome infectieux ne régresse pas à l'ablation du CVC ;
- la culture du CVC est positive. La souche isolée est identique à celle trouvée dans un foyer infectieux autre, identifié au moins 48 h avant l'ablation du CVC, qu'il soit ou non responsable de bactériémie, et le syndrome infectieux ne régresse pas à l'ablation du CVC : celui-ci a été colonisé à partir d'un foyer situé à distance.

Diagnostic d'infection liée au cathéter selon les RFE : « Gestion des abords vasculaires en réanimation » (SRLF 2019) [3]

- Devant une colonisation de cathéter à *Staphylococcus aureus*, il faut probablement effectuer des hémocultures périphériques dès le rendu des résultats (grade 2+, accord fort).
- Au cours d'une infection de cathéter veineux central avec bactériémie ou fongémie persistante, les experts suggèrent de réaliser un bilan d'extension à la recherche de complications locales et systémiques. Ce bilan comporte notamment une échographie Doppler du vaisseau cathétérisé, une imagerie à la recherche d'emboles septiques ainsi qu'une échocardiographie pour les cathéters posés en territoire cave supérieur.
- Les experts suggèrent de réaliser une échographie transœsophagienne dès que possible chez tous les patients atteints d'une fongémie ou d'une bactériémie persistante à *Staphylococcus aureus* ou *Enterococcus spp.*
- Au cours d'une infection de cathéter veineux central avec bactériémie persistante, quel que soit le micro-organisme incriminé, les experts suggèrent la réalisation d'une échocardiographie transœsophagienne dès que possible chez les patients à risque d'endocardite : hémodialyse, foyers emboliques d'infection, toxicomanie intraveineuse, chambre implantable, dispositif électronique intracardiaque, valve prothétique, antécédent d'endocardite infectieuse et anomalie structurelle cardiaque.
- Les experts suggèrent de pratiquer simultanément, par le cathéter et par une ponction veineuse périphérique, des hémocultures et d'appliquer des méthodes de quantification bactérienne comparative et/ou une détermination du délai différentiel de pousse bactérienne.
- Chez un patient fébrile, sans signe de gravité, sans signe local, sans fièvre de cause non infectieuse, et sans autre foyer infectieux suspecté, les experts suggèrent de retirer l'abord vasculaire si ce dernier n'est pas indispensable.
- Chez un patient avec fièvre sans signe de gravité, si le cathéter ne peut pas être remplacé sans risque important, les experts suggèrent de préférer au retrait immédiat, la réalisation de façon simultanée d'hémocultures par ponction veineuse périphérique et par prélèvement de sang sur la voie d'abord vasculaire suspectée, avec méthodes de quantification bactérienne comparative et/ou une détermination du délai différentiel de pousse.
- Chez un patient de réanimation suspect d'ILC avec signe de gravité, en l'absence d'autre point d'appel infectieux, les experts suggèrent de retirer le cathéter après avoir réalisé des hémocultures sur une veine périphérique et sur la voie d'abord vasculaire.

Si l'hémoculture est prélevée sur KTA, la négativité de la culture du KTA est nécessaire pour accepter le diagnostic de bactériémie.

- Chez le patient de réanimation ayant une ILC, les experts suggèrent que la durée de l'antibiothérapie tienne compte du germe identifié, des prélèvements microbiologiques et des éventuelles complications.
- Chez le patient de réanimation, en cas de bactériémie liée au cathéter, démontrée par des hémocultures comparatives, avec bactériémie ou complication locale, les experts suggèrent de retirer le cathéter dès que possible, quel que soit le germe ou le terrain.

Hémocultures [5, 6]

- Une hémoculture = une « paire » d'hémocultures (un flacon aérobie et un flacon anaérobie).
- Dépistage de fongémie : utiliser des flacons spécifiques.

► Choix du site de ponction ?

- Par ponction veineuse périphérique directe. Commencer par le flacon aérobie (afin de purger la tubulure), puis peu importe (l'essentiel est que les flacons anaérobies n'aient pas d'air !).
- Il peut s'effectuer par prélèvement sur voie veineuse centrale si :
 - suspicion d'infection sur cathéter veineux central (diagnostic différentiel de positivité) ;
 - altération avérée du capital veineux périphérique du patient avec abord impossible.
- Il peut s'effectuer par prélèvement sur cathéter artériel ou *via* un DIV (chambre implantable, Picc-line) si suspicion d'infection liée à un DIV « matériel en place ».
- Diagnostic des infections microbiennes liées à un DIV = méthode des hémocultures apprises (matériel en place) :
 - en premier lieu : en périphérique ; ensuite : *via* le DIV (sans purge préalable) ≤ 10 min ;
 - volume de sang prélevé/flacon *via* le DIV = volume prélevé/flacon en périphérie ;
 - flacons correctement numérotés, identifiés : heure + mode de prélèvement ;
 - acheminés sans délai au laboratoire et incubés en même temps dans l'automate.

► Nombre de flacons et délai de prélèvement

Un prélèvement unique de 4 à 6 flacons par 24 h par épisode clinique (2 à 3 paires d'hémocultures) afin de réduire les coûts liés aux examens et la spoliation sanguine.

► Quelle quantité ?

- Volume optimal par flacon : 8 à 10 mL.
- Volume total optimal : 40-60 mL, à répartir dans 4 à 6 flacons (2 ou 3 flacons aérobies et 2 ou 3 flacons anaérobies).
- Volume insuffisant = perte de chance diagnostique.
- Pas de gain de sensibilité si volume > 60 mL : risque de faux positif lié à l'activité des globules blancs.

C'est toujours le volume de sang prélevé par ponction et non le nombre de ponctions qui est déterminant : l'augmentation du volume de sang inoculé dans les flacons augmente la sensibilité de la détection de la positivité par un automate.

► Quand ?

- Au mieux : pendant un pic fébrile (avant traitement antibiotique si possible), à distance de l'administration des antibiotiques ;
- En cas de frissons, marbrures (les bactéries sont présentes dans le sang 1 h avant les signes, donc prélever le plus vite possible après frissons/fièvre).
- En cas d'infection du système vasculaire et/ou endocardite bactérienne : la bactériémie est permanente.

► Faut-il répéter les prélèvements ?

- Non, de manière systématique.
- Oui, 24 h après la première série dans les cas suivants : suspicion d'endocardite et syndrome infectieux persistant avec premières hémocultures restant négatives après 24 h d'incubation.
- Diagnostic bactériologique d'une endocardite : 3 hémocultures obtenues par 3 ponctions veineuses, échelonnées sur 24 h espacées de 1 h au minimum avant toute prise d'antibiotique ; 2^e série d'hémocultures : si 1^{re} série négative après 48-72 h.

Diagnostic d'infection urinaire liée aux soins (IUAS)

D'après les recommandations réactualisées de la SPLIF et de l'ESCMID (2015) [7, 8], les définitions suivantes ont été proposées pour classer les infections urinaires :

- colonisation : présence d'un (ou de plusieurs) micro-organisme dans l'arbre urinaire sans manifestations cliniques associées (bactériurie asymptomatique) ;
- bactériurie : $\geq 10^5$ organismes par mL d'urine avec au plus deux espèces différentes ;
- infection urinaire (IU) : association de signes et de symptômes cliniques et plus accessoirement morphologiques avec un critère bactériologique (**Tableau 4**).

Chez les patients de réanimation, la grande fréquence des bactériuries (et candiduries) asymptomatiques (chez 6 à 30 % des malades sondés), et l'absence quasi constante de signe d'IU rendent le diagnostic d'IUAS particulièrement difficile.

Quelques remarques

- Un changement d'odeur ou d'aspect des urines n'est pas un signe spécifique d'infection urinaire.
- Une bactériurie sans leucocyturie ($< 10^4$ leucocytes/mL) doit faire évoquer, par ordre de fréquence décroissant :
 - une contamination du prélèvement ;
 - une colonisation urinaire ;
 - une IU débutante ;
 - et plus rarement une IU chez le patient neutropénique.

Tableau 4 / Diagnostic des IUAS chez l'homme et la femme sans et avec sonde urinaire.

Diagnostic des IUAS chez l'homme et la femme sans sonde urinaire
Symptômes cliniques urinaires (miction douloureuse, impériosité mictionnelle, pollakiurie, brûlure mictionnelle...) + Leucocyturie > 10 ⁴ leucocytes/mL + Bactériurie : – > 10 ³ UFC/mL chez l'homme et pour <i>Escherichia coli</i> dans les deux sexes – > 10 ⁴ UFC/mL chez la femme et pour les pathogènes autres qu' <i>E. coli</i> (entérocoques, <i>C. urealyticum</i> , <i>P. aeruginosa</i> , <i>S. aureus</i> ...)
Diagnostic d'IUAS sur sonde vésicale
Symptômes cliniques généraux* : – de fièvre (ou hypothermie < 36 °C), frissons, douleur lombaire – d'instabilité hémodynamique (hypotension artérielle) – ou de défaillance neurologique (modification de l'état cognitif ou aggravation de la dépendance fonctionnelle, malaise général ou léthargie sans autre cause identifiée) + ECBU positif : bactériurie avec une ou deux espèces bactériennes ≥ 10 ⁵ UFC/mL

La leucocyturie (quantification des leucocytes urinaires) n'a pas d'intérêt chez le patient sondé : ne pas en tenir compte pour le diagnostic d'IUAS.

* Les signes cliniques locaux classiques d'infection urinaire sont peu exploitables en réanimation (absents ou asymptomatiques).

- Évoquer une IUAS si l'infection survient plus de 48 h après une chirurgie au contact de l'urine ou si l'infection survient en présence d'un dispositif endo-urinaire ou moins de 7 jours après l'ablation de celui-ci.
- Au-delà des chiffres, en cas de discordance entre un tableau clinique évident d'infection urinaire et une bactériurie et/ou une leucocyturie inférieure au seuil, le tableau clinique prime. L'absence de leucocyturie a une bonne valeur prédictive de l'absence d'infection urinaire (80-90 %) dans la grande majorité des populations de patients non sondés.
- La présence d'une leucocyturie significative associée à l'absence de cellules épithéliales (qui signe une contamination au moment du prélèvement) à l'examen direct des urines doivent faire considérer comme significative une bactériurie impliquant une ou deux espèces habituellement uropathogènes, et en particulier *E. coli* ou les autres entérobactéries, à partir d'un seuil de 10³ UFC/mL.

Cas particuliers à prendre en compte dans l'interprétation de l'ECBU

- Chez les patients neutropéniques, une leucocyturie absente ou inférieure au seuil de 10⁴ leucocytes/mL est habituelle et n'est pas prédictive de l'absence d'infection urinaire.
- En cas de prélèvements d'urine directement dans la vessie ou le bassinnet par ponction sus-pubienne, sondage aller-retour, cystoscopie, urétérostomie ou pyélostomie, toute bactériurie doit être considérée comme significative au seuil de détection des méthodes microbiologiques, qui va dépendre du volume des urinesensemencées et se situe généralement aux environs de 10² UFC/mL.

Pourquoi la bandelette urinaire n'est pas fiable pour le dépistage d'une infection urinaire en réanimation chez un patient sondé ?

► Principe de la bandelette urinaire

Elle détecte :

- l'activité estérase provenant des leucocytes intacts et lysés, témoignant d'une inflammation ;
- la production de nitrites fabriqués par les bactéries produisant une nitrate réductase : indicateur de bactériurie de certains BGN (entérobactéries).

► Quatre raisons expliquent que la BU n'a pas d'intérêt en réanimation

- Les leucocytes sont quasiment toujours présents en cas de sondage à demeure (inflammation → présence de leucocytes → faux positif).
- 50 % des germes « nosocomiaux » responsables d'infections urinaires donnent des résultats négatifs sur les nitrites (ex. : pyocyanique) car la BU ne peut détecter que les entérobactéries productrices de nitrate réductase et non les bactéries à Gram positif (entérocoques et staphylocoques) → faux négatifs.
- La BU est moins sensible aux levures.
- Il existe de nombreuses interférences avec la BU (**Tableau 5**).

Un résultat négatif à la bandelette urinaire ne permet pas d'exclure le diagnostic d'IUS chez un patient sondé et symptomatique. Seul un ECBU permet de faire le diagnostic de certitude chez les patients sondés.

Tableau 5 / Interférences avec la BU.

	Interférences	
	Faux négatifs	Faux positifs
Leucocytes estérases	<ul style="list-style-type: none"> • Forte glycosurie (> 20 g/L), cétonurie • Présence d'acide borique • Présence d'acide oxalique • Présence d'acide ascorbique • Protéinurie abondante (plus de 3 g/L) • Certains antibiotiques (gentamycine, tétracycline, céphalosporines de 1^{re} génération, nitrofurantoïne) 	<ul style="list-style-type: none"> • Présence de formaldéhyde • En cas de contamination par la flore vaginale ou de présence de <i>Trichomonas</i>
Nitrites	<ul style="list-style-type: none"> • 50 % des germes « nosocomiaux » (pyocyanique, staphylocoque et entérocoque) • Bactériurie faible • Régime restreint en nitrates • pH urinaire acide • Traitement diurétique 	<ul style="list-style-type: none"> • Alimentation riche en nitrates (salaison, légumes verts) • Présence de phénazopyridine

- Chez les patients porteurs de dérivations urétéro-iléales selon Bricker ou de néovessies, la présence d'une leucocyturie n'a aucune valeur prédictive et les bactériuries sont en règle polymicrobiennes. Ici encore, c'est la présence d'un état septique sans autre cause qui emporte la décision de traitement.
- Les bactériuries asymptomatiques après sondage urinaire sont très fréquentes, d'autant plus que la durée de sondage a été importante, et leur persistance peut atteindre parfois plusieurs semaines après ablation de la sonde urinaire.
- L'utilisation de la bandelette chez le sujet âgé non sondé est une méthode fiable sous réserve du respect des conditions d'utilisation de la bandelette.
- L'intérêt essentiel du dépistage par les bandelettes urinaires réside dans sa possibilité de réalisation au lit du malade et dans sa valeur prédictive négative chez un patient non sondé.
- Les urines doivent séjourner suffisamment longtemps dans la vessie (> 4 h) pour permettre aux bactéries de convertir suffisamment de nitrates en nitrites pour être détectés. En pratique, il est recommandé de tester les urines du matin.

Quels sont les critères définissant l'association aux soins ?

Le CTINILS définit les infections associées aux soins de la façon suivante : « *Une infection est dite associée aux soins (IAS) si elle survient au cours ou au décours d'une prise en charge (diagnostique, thérapeutique, palliative, préventive ou éducative) d'un patient, et si elle n'était ni présente, ni en incubation au début de la prise en charge.* »

Lorsque l'état infectieux au début de la prise en charge n'est pas connu précisément, un délai d'au moins 48 h ou un délai supérieur à la période d'incubation est couramment accepté pour définir une IAS.

Toutefois, il est recommandé d'apprécier dans chaque cas la plausibilité de l'association entre la prise en charge et l'infection.

Cette définition relativise le délai classique de 48 h (3^e jour de l'hospitalisation ou de la prise en charge) et introduit un élément d'appréciation propre à chaque patient, à ses antécédents et chaque type de pathologie.

Diagnostic des pneumopathies liées aux soins [9]

Définition

Pneumopathies survenant dans un délai de 48 h au moins après l'admission du patient dans le service. Cette infection comprend deux entités différentes :

- la pneumonie associée à la ventilation mécanique (PAVM) : infection survenant après 48 h de ventilation mécanique ;
- la pneumonie sévère acquise à l'hôpital : infection survenant après 48 h d'hospitalisation.

Par définition, elles ne sont ni présentes ni en incubation au début de l'hospitalisation ou de la mise en ventilation mécanique.

La pneumonie associée aux soins microbiologiquement confirmée a été définie comme une pneumonie avec un micro-organisme isolé au sein d'échantillons respiratoires ou dans des hémocultures chez un patient avec une suspicion d'infection pulmonaire.

On distingue les pneumonies précoces (apparues dans un délai < 5 jours) et tardives (> 5 jours). L'infection est polymicrobienne dans 30 % des cas.

Le caractère précoce est associé à un plus grand nombre de *S. aureus* méthicilline-sensible, de *Streptococcus pneumoniae* et d'*Haemophilus influenzae*.

Les pathogènes responsables de pneumonie tardive associée aux soins sont :

- *Enterobacteriaceae* ;
- *Staphylococcus aureus* méti-R ;
- *Pseudomonas aeruginosa* ;
- *Acinetobacter baumannii*.

Le diagnostic repose sur un faisceau d'arguments cliniques, radiologiques et biologiques [9].

- Suspicion clinique = apparition/aggravation de signes évocateurs :
 - température corporelle > 38,3 °C sans autre cause ;
 - leucocytes < 4 000/mm³ ou > 12 000/mm³ ;
 - expectorations purulentes ou modifications des caractéristiques (couleur, odeur, quantité, consistance) ;
 - aggravation des gaz du sang (désaturation, baisse du rapport PaO₂/FiO₂), besoins accrus en oxygène ou assistance respiratoire ;
 - signes auscultatoires en foyer.
- Sepsis ou choc septique sans autre foyer évident.
- Signes radiologiques :
 - deux clichés radiologiques successifs à partir desquels l'apparition d'un foyer de pneumonie est suspectée ;
 - en l'absence d'antécédents de cardiopathie ou de maladie pulmonaire sous-jacente, un seul examen radiologique suffit.
- Diagnostic microbiologique :
 - réaliser des prélèvements microbiologiques des voies aériennes, quel que soit le type, avant toute introduction ou modification de l'antibiothérapie (grade 2+, accord fort) ;
 - les types de prélèvement et de culture sont laissés au libre choix du clinicien selon les moyens disponibles et de l'expérience locale (**Tableau 6**) ;
 - la recherche de certaines bactéries ne s'effectue que sur demande spécifique du clinicien, du fait de la nécessité :
 - d'une culture prolongée sur milieu spécifique (*L. pneumophila*, *Nocardia sp.*, *Mycobacterium tuberculosis*) ;
 - ou d'une recherche par biologie moléculaire (PCR : *C. pneumoniae*, *M. pneumoniae*) ;
 - le recueil des prélèvements respiratoires s'effectue dans un récipient stérile, acheminé rapidement au laboratoire (idéalement en moins de 2 h), afin d'éviter la prolifération des bactéries de la flore commensale et la diminution de viabilité du pneumocoque.

Tableau 6 / Techniques « invasives » de prélèvements respiratoires avec cultures quantitatives (méthodes de choix).

- Brosse télescopique protégée : culture avec seuil $\geq 10^3$ UFC/mL, pouvant être abaissé à $5 \cdot 10^2$ UFC/mL chez les patients sous antibiotiques
- Prélèvement distal protégé (PDP) : examen direct, culture avec seuil $\geq 10^3$ UFC/mL
- Lavage broncho-alvéolaire (LBA) : examen direct, culture avec seuil $\geq 10^4$ UFC/mL
- Aspiration trachéale : seuil $\geq 10^5$ UFC/mL
- Examen cyto bactériologique des crachats (ECBC) ou expectoration : seuil $\geq 10^7$ UFC/mL

Critères de Bartlett, Murray et Washington

Lors d'un examen cyto bactériologique des crachats (ECBC), 50 % des prélèvements sont contaminés par la salive.

Lors d'une aspiration endotrachéale, le risque de contamination par la flore salivaire reste important, à laquelle s'associe une contamination fréquente par la flore commensale qui colonise les sondes d'intubation.

Avant ensemencement, un examen microscopique est effectué après coloration de May-Grünwald-Giemsa afin d'évaluer le nombre de cellules épithéliales et de leucocytes par champ microscopique au faible grossissement.

D'après les critères de Bartlett, Murray et Washington, un prélèvement optimal par champ comporte :

- < 10 cellules épithéliales ;
- > 25 polynucléaires.

Un prélèvement contenant plus de 25 cellules épithéliales par champ est considéré comme contaminé par la salive et ne sera donc pas ensemencé.

Liquide pleural : un épanchement pleural est associé à une pneumopathie dans 20 à 40 % des cas. Ce prélèvement est d'une faible sensibilité mais d'une grande spécificité du fait de l'absence de flore commensale.

Il est particulièrement adapté à la recherche d'agents infectieux par biologie moléculaire.

Valeurs informatives des marqueurs d'infection bactérienne systémique

Procalcitonine (PCT)

- Polypeptide ubiquitaire, rôle incertain.
- Prohormone de la calcitonine, indétectable chez les sujets sains ($< 0,1 \mu\text{g/L}$).
- Relarguée par de nombreuses cellules en réponse aux LPS bactériens, IL- 1β , TNF- α .
- Pic précoce (6 h), demi-vie courte (25 h).
- Élevée en cas d'infection bactérienne, fongique et parasitaire (mais pas virale ou autres processus inflammatoires en théorie).

- Sa concentration est corrélée avec la gravité de l'état septique (ce qui n'a pas été démontré avec la CRP) :
 - < 0,5 ng/mL : sepsis improbable ; une infection bactérienne locale est toutefois possible ;
 - 0,5 à 2 ng/mL : infection bactérienne possible ; à interpréter en fonction du contexte clinique ; en cas de suspicion d'infection, il est conseillé de renouveler ce dosage dans les 24 h ;
 - 2-10 ng/mL : infection bactérienne systémique probable ;
 - > 10 ng/mL : sepsis bactérien sévère ou choc septique.
- Néanmoins, il existe des faux positifs et des faux négatifs (Tableau 7).

Tableau 7 / Procalcitonine : situations cliniques responsables de « faux positifs » et de « faux négatifs » (d'après [10]).

Risque de « faux négatifs » Situations cliniques infectieuses associées à une absence d'augmentation de la PCT	Risque de « faux positifs » Situations cliniques non infectieuses associées à une augmentation de la PCT
<ul style="list-style-type: none"> • Infections localisées (abcès des parties molles, médiastinite, appendicite aiguë non compliquée, pneumonie communautaire ou pyélonéphrite aiguë) • Après la mise en route d'une antibiothérapie efficace • En cas de phase très précoce de l'infection (< 6 h). Il faut alors savoir répéter le dosage 12 à 24 h plus tard • Certaines PAC vues précocement • Pneumonies à germes atypiques • Tuberculose • Brucellose • Maladie de Lyme 	<p>Maladies et syndromes systémiques</p> <ul style="list-style-type: none"> • Syndrome d'activation macrophagique • Maladie de Kawasaki • Coup de chaleur • Syndrome d'hypersensibilité médicamenteuse • Syndrome d'hyper-IgD <p>Phases aiguës de situations circonstancielles</p> <ul style="list-style-type: none"> • Premiers jours du polytraumatisé • Premiers jours du grand brûlé • Nouveau-né dans le 1^{er} jour de vie • Hépatites virales (en cas de cytolysé importante) • Thyroïdite de De Quervain • Défaillance multiviscérale • Après intervention chirurgicale lourde • Chez l'insuffisant rénal dialysé par voie péritonéale • Au cours d'accès palustres • Au cours d'infections fongiques sévères • Arrêt cardiaque <p>Cancérologie et hématologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réactions de rejet du greffon contre l'hôte • Injection d'OKT3 en post-transplantation d'organe • Post-injection d'acide zolédronique • Carcinomes bronchiques à petites cellules • Cancers médullaires de la thyroïde • Tumeur carcinoïde • Foie multimétastatique

- Un dosage de PCT négatif est difficilement interprétable en termes diagnostiques chez un patient sous antibiotique.
- L'insuffisance rénale chronique non terminale ne modifie pas les valeurs de base de PCT. En revanche, les patients en insuffisance rénale préterminale ou bénéficiant de séances itératives d'hémodialyse ont des valeurs de PCT entre 0,5 et 1,5 ng/mL en dehors de tout contexte infectieux. Il a été suggéré, dans cette population, de prendre une valeur seuil de 1,5 ng/mL.
- L'insuffisance rénale et/ou la CVVHDF ne gênent donc pas l'interprétation des dosages et du suivi de la PCT.

Protéine C réactive (CRP)

- Excellent marqueur de l'inflammation aiguë.
- Demi-vie : 6 à 8 h. Valeur usuelle, physiologique : < 5 mg/L.
- Paramètre précoce mais non spécifique : s'élève dès la 6^e h de l'inflammation. Franchement pathologique 24 h après le début de l'inflammation et se normalise rapidement après sa disparition (de 7 à 14 jours). Le retour à une valeur usuelle permet de juger de l'efficacité du traitement.
- S'élève fortement en cas d'infection bactérienne, modérément en cas d'infection virale, parasitaire ou mycobactérienne.
- En postopératoire, à la suite d'une intervention chirurgicale, on observe une augmentation de la CRP, d'autant plus que l'intervention est longue. Elle est suivie d'une normalisation rapide. La persistance d'un taux élevé ou son augmentation en postopératoire fait redouter une complication.
- Contrairement à la VS, la CRP n'est pas augmentée lors des connectivites/collagénoses (lupus érythémateux non disséminé, sclérodémie, polymyosite, syndrome de Gougerot-Sjögren, etc.) en l'absence d'infection bactérienne. De même, le taux de la CRP est non modifié par la corticothérapie, les AINS à forte dose, les immunosuppresseurs.
- Néanmoins, il existe de nombreux facteurs à l'origine d'une augmentation ou d'une baisse de la CRP (**Tableau 8**).

Tableau 8 / Facteurs augmentant ou diminuant la CRP.

Facteurs augmentant la CRP	Facteurs diminuant la CRP
<ul style="list-style-type: none">• BMI élevé (syndrome métabolique)• Inhalation de fumée de cigarette• Prise d'œstrogénostatifs• Infections bactériennes• Pathologies rhumatismales (polyarthrite rhumatoïde, spondylarthrite ankylosante, etc.)• Pathologies digestives (maladie de Crohn, pancréatite)• Affections malignes (lymphomes, sarcomes, carcinomes)• Nécroses ischémiques (infarctus)• Traumatismes (chirurgie, brûlures, fractures)	<ul style="list-style-type: none">• Activité physique• Perte de poids• Consommation d'alcool• Statine• Traitement antibactérien

Que faire en cas de persistance de la fièvre [11, 12] ?

- Fièvre prolongée nosocomiale :
 - patient hospitalisé ;
 - fièvre absente à l'admission et se déclarant au cours du séjour (38,3 °C à plusieurs reprises pendant 3 semaines) ;
 - sans diagnostic de certitude malgré 3 jours d'investigations appropriées.
- La durée de persistance « normale » d'une bactérie dans un site infectieux sous traitement antibiotique adapté est mal connue en clinique. Le délai à partir duquel on peut parler d'échec thérapeutique est flou (**Tableau 9**).
- Habituellement, l'échec est considéré au-delà du 3^e-4^e jour, car à ce stade les résultats des examens microbiologiques (culture et antibiogramme) réalisés lors de la phase initiale sont disponibles et permettent un éventuel ajustement thérapeutique. Au-delà de ces délais, il est licite d'envisager la réalisation d'investigations complémentaires.
- Dans un contexte chirurgical, les fièvres d'origine infectieuse (infection du site opératoire) surviennent après 72 h postopératoires.
- La fièvre persistante, dans un contexte d'infection en cours traitée, fait évoquer la possibilité d'un échec clinique avec persistance de signes locaux et/ou généraux de l'infection malgré un traitement antibiotique considéré comme adapté, qui peut résulter d'une inadéquation entre antibiotique, patient, bactérie et site infecté (**Tableau 10**).
- Dans le contexte d'une fièvre persistante, l'importance et le profil évolutif de la fièvre sont deux éléments pertinents :
 - une fièvre très élevée (> 41 °C) est rarement d'origine infectieuse ;
 - le profil de la courbe thermique sur plusieurs jours permet d'avoir une idée précise de l'efficacité ou non d'une thérapeutique.
- Bactéries très sensibles aux antibiotiques : streptocoques, pneumocoques, anaérobies. L'éradication est rapide, souvent inférieure à 24 h.
- Septicémies à staphylocoque : hémocultures positives 3 à 4 jours après le début du traitement antibiotique habituellement considérées comme normales. Au-delà de ces délais, la recherche d'une infection persistante, d'une surinfection ou d'une autre cause à la fièvre est nécessaire.

Tableau 9 / Durées attendues de fièvre au cours de situations cliniques les plus fréquemment observées en réanimation (d'après [11]).

Pathologies	Délai de la défervescence thermique après le début d'une antibiothérapie efficace
Pyélonéphrite grave	3 à 4 jours
Méningite	5 à 6 jours
Infection pulmonaire	5 à 7 jours
Endocardite	7 jours
Appendicite	3 jours
Infection intra-abdominale	3 à 4 jours
PAVM	3 à 4 jours

Tableau 10 / Causes d'échecs d'une antibiothérapie responsables de bactériémies persistantes ou d'une réapparition secondaire de la bactériémie.

- Infection documentée, mais antibiothérapie initiale inadaptée
- Par micro-organismes résistants ou du fait d'un spectre trop étroit n'intégrant pas la présence d'une flore polymicrobienne, voire d'un inoculum trop important
- Altération des défenses de l'hôte (phagocytose insuffisante)
- Concentration d'antibiotique insuffisante (bactéricidie insuffisante)
- Spectre de l'antibiotique inadapté
- Voie d'administration des antibiotiques inadaptée
- Durée du traitement antibiotique insuffisante
- Molécule inadaptée
- Diffusion insuffisante
- Inactivation
- Une surinfection à un germe résistant est à évoquer (entérobactéries, *Pseudomonas aeruginosa*, *Serratia spp.*, *Acinetobacter spp.*)

■ Évoquer en cas de fièvre persistante malgré une antibiothérapie empirique adaptée :

- une endocardite ou une thrombophlébite septique ;
- un matériel étranger contaminé ;
- un anévrisme mycotique ;
- une infection fongique disséminée (candidose disséminée) (**Tableau 10**) ;
- un abcès profond non ou mal drainé (contexte chirurgical) ;
- une colite à *Clostridium difficile* ;
- une escarre infectée ;
- une thrombose ;
- un hématome infecté ;
- une réaction médicamenteuse : antibiotiques (bêtalactamines), immunosuppresseurs, anti-épileptiques et psychotropes ;
- un empyème pleural développé au contact d'une pneumopathie ;
- chez l'opéré récent :
 - infection site opératoire ;
 - pneumopathie ;
 - embolie pulmonaire ;
 - infection urinaire ;
 - phlébite ;
 - infection sur cathéter ;
- la présence d'une fièvre persistante et d'un ou plusieurs facteurs de risque de candidose invasive (**Tableau 11**) doit conduire à évoquer ce diagnostic ;
- chez des patients de réanimation immunocompétents : infection à cytomégalovirus (CMV) par réactivation virale, détectée par antigénémie pp65 et/ou PCR et/ou culture. Ces infections à CMV surviennent majoritairement au-delà du cinquième jour d'hospitalisation en réanimation et sont à l'origine d'une morbi-mortalité accrue.

De façon générale, l'intérêt d'un traitement antiviral, notamment lors de réactivation CMV, reste à démontrer. La réalité des infections respiratoires à HSV-1 est très controversée. De même, il a été décrit des réactivations du virus HHV-6, mais sans que l'impact clinique soit significatif.

Tableau 11 / Facteurs de risques de candidose invasive.

- Colonisation à *Candida*/Antibiothérapie à spectre large
- Présence d'un cathéter veineux central
- Nutrition parentérale/Chirurgie récente
- Insuffisance rénale/Épuration extrarénale
- Neutropénie/Chimiothérapie anticancéreuse
- Scores de sévérité élevés/Ventilation mécanique
- Âge/Durée du séjour en réanimation

Bilan étiologique

Les fièvres d'origine infectieuse en réanimation sont présentées sur la **figure 1** et les fièvres d'origine non infectieuse sont présentées dans le **tableau 12**.

Les nombreuses étiologies non infectieuses d'une fièvre persistante relèvent d'un diagnostic d'élimination.

Les étiologies des hyperleucocytoses en réanimation sont indiquées au **tableau 13**.

L'élévation des polynucléaires neutrophiles sanguins ne constitue pas un caractère spécifique ou sensible d'infection.

Patients normothermes ou hypothermes mais possiblement infectés

Attention aux faux négatifs !

- Personnes âgées.
- Patients avec plaies abdominales importantes béantes.
- Grands brûlés.
- Patients sous circulation extracorporelle.
- Patients sous hémofiltration continue, sous dialyse.
- Patients avec insuffisance cardiaque congestive.
- Patients en phase terminale d'une maladie du foie ou insuffisance rénale chronique.
- Patients sous anti-inflammatoires ou médicaments antipyrétiques (aspirine, paracétamol, etc.).

Conduite à tenir thérapeutique : principes généraux

Le traitement de la cause responsable de la fièvre est bien sûr essentiel. Par exemple, traitement antibiotique en cas d'infection bactérienne, traitement anticoagulant en cas de thrombose veineuse, corticoïdes lors de poussées de certaines maladies de système...

L'administration d'une antibiothérapie non indiquée expose inutilement le patient à la survenue d'événements indésirables, parfois graves, et augmente le risque d'émergence de bactéries résistantes aux antibiotiques.

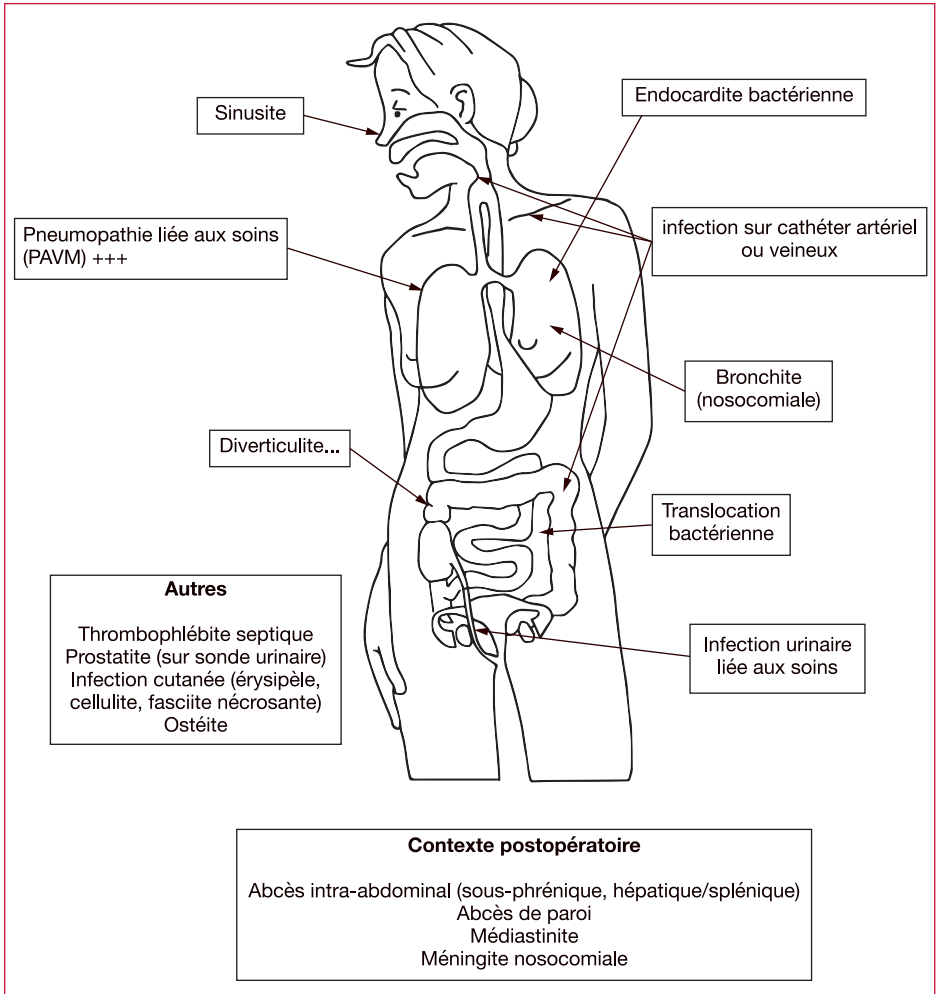


Figure 1 / Étiologies de fièvre d'origine infectieuse les plus fréquentes en réanimation.

Faut-il traiter la fièvre [13] ?

Le traitement antipyrétique, ce n'est pas automatique !

- L'administration systématique d'antipyrétique(s) devant une fièvre d'origine infectieuse est une attitude potentiellement dangereuse. C'est le traitement de son étiologie qui est important. Il faut donc *a priori* respecter une fièvre sauf si elle est mal supportée.

Tableau 12 / Principales fièvres d'origine non infectieuse en réanimation.

Troubles centraux de la thermorégulation	<ul style="list-style-type: none"> • AVC • Hyperthermie maligne • Syndrome malin aux neuroleptiques • Sevrage en alcool (<i>delirium tremens</i>) • Sevrage de médicaments (benzodiazépines, barbituriques, morphiniques) • État de mal épileptique
Allergies	<ul style="list-style-type: none"> • Fièvres médicamenteuses : réaction de Herxheimer • Réaction fébrile lors de l'injection médicamenteuse (amphotéricine B)
Hématologie	<ul style="list-style-type: none"> • Réaction inflammatoire post-transfusionnelle • Résorption d'un hématome (dépasse rarement 39 °C !) • Syndrome d'activation macrophagique (SAM)
Origine cardiovasculaire	<ul style="list-style-type: none"> • Infarctus aigu du myocarde • Maladie thromboembolique : phlébite
Origine pulmonaire	<ul style="list-style-type: none"> • Atélectasie • Infarctus pulmonaire • Embolie pulmonaire, graisseuse • Syndrome de détresse respiratoire aiguë (phase proliférative)
Origine digestive	<ul style="list-style-type: none"> • Pancréatite aiguë • Cholécystite alithiasique • Infarctus mésentérique
Divers	<ul style="list-style-type: none"> • Toute nécrose de tissu (cutané, etc.) • Lymphangite • Veinite • Fièvre paranéoplasique • Syndrome de lyse tumorale
Fièvre non infectieuse due à des gestes médicaux	<ul style="list-style-type: none"> • Fièvre transitoire après fibroscopie bronchique avec LBA (dès les premières heures) • IRM : injection de gadolinium +++ • Au cours de l'hémodialyse (contamination endotoxinique du matériel de dialyse) • Fièvre iatrogène liée à un transfert de chaleur à partir d'un matériel défectueux ou mal réglé (matelas, ventilateurs)
Médicaments responsables de fièvre en réanimation (liste non exhaustive)	<ul style="list-style-type: none"> • Cardiovasculaire : bêtabloquants, quinidine, alphasétyldopa, antivitamines K • Antiépileptiques : phénytoïne, carbamazépine • Anti-infectieux : antibiotiques (céphalosporines, sulfamides, cyclines, vancomycine...), amphotéricine B • Psychotropes : neuroleptiques, barbituriques • Autres : AINS, allopurinol, antihistaminiques • Hyperthermie dans le cadre du syndrome sérotoninergique : <ul style="list-style-type: none"> – inhibiteurs de la monoamine oxydase – antidépresseurs tricycliques – amphétaminiques, intoxication salicylés ou cocaïne – inhibiteurs de la recapture de la sérotonine

Tableau 13 / Étiologies des hyperleucocytoses en réanimation.

Infections	<ul style="list-style-type: none"> • Bactériennes (localisées ou généralisées +++) • Parasitaires • Virales
Démargination des PNN <i>Phénomène physiologique au cours duquel les polynucléaires neutrophiles adhérent aux parois vasculaires s'en détachent, se retrouvent dans le sang circulant et sont dès lors numérés par l'hémogramme. Il ne signe pas de façon pathognomonique un processus infectieux.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Grande hémolyse avec régénération médullaire • Hémorragies importantes et hémolyse (SHU) • Stress, choc • Grand tabagisme • Prolifération maligne • Post-prandiale • Variation circadienne (leucocytose > 15 % le soir) • Présence d'une agglutinine froide (pseudohyperleucocytose) • Fin de grossesse • Maladies systémiques en poussée • Nécroses tissulaires ou tumorales • Chirurgie, polytraumatisme, brûlures • Syndrome de Sweet • Cancers solides : paranéoplasique, surinfection ou nécrose de la tumeur • Hémopathies : lymphome, syndrome myéloprolifératif, leucémie myélomonocytaire chronique
Médicaments	<ul style="list-style-type: none"> • Corticoïdes, ACTH • GM-CSF recombinant • Lithium • Substances adrénergiques
Divers	<ul style="list-style-type: none"> • Syndrome de Cushing • Acidocétose • Insuffisance rénale aiguë • Glomérulonéphrite • Goutte • Chondrocalcinose articulaire en poussée • Thyroïdite • Alcoolisme aigu • Splénectomie • Trisomie 21

La fièvre constitue un signal d'alerte !

Une prescription abusive d'antipyrétiques peut brouiller l'analyse sémiologique de la courbe thermique et de son évolution.

- Certains facteurs peuvent masquer les signes cliniques de l'infection voire favoriser sa dissémination :
 - sepsis ;
 - médicaments : barbituriques, paracétamol, antibiotiques, AINS, aspirine, corticoïdes ;
 - épuration extrarénale : hémodilution/dialyse ;
 - urémie élevée ;
 - acidose sévère.

- La fièvre possède des effets négatifs ou positifs sur l'organisme (**Tableau 14**).
- Les indications doivent être limitées aux situations pour lesquelles un bénéfice réel est attendu chez les patients cérébrolésés ou lorsque le coût métabolique (consommation en O₂) induit par la fièvre est potentiellement délétère (insuffisant cardiaque, coronarien, SDRA...), voire lorsque l'inconfort lié à la fièvre est majeur (température ≥ 40 °C, notamment chez les personnes âgées avec un risque de troubles de la conscience, *delirium*).
- Il existe encore beaucoup d'incertitudes quant au bénéfice d'un contrôle systématique de la fièvre chez des patients en sepsis grave. Néanmoins, certaines règles peuvent être proposées :
 - une température supérieure à 40-40,5 °C doit probablement être contrôlée, particulièrement lorsque la situation clinique est marquée par un déséquilibre entre les apports et la consommation d'O₂ (coronaropathie, phase de sevrage de la ventilation mécanique...);
 - il ne faut pas induire d'hypothermie, qui est délétère et génère ses propres complications (hypovolémie, troubles hydroélectrolytiques, hyperglycémie, troubles de la coagulation sanguine, infections, ralentissement du métabolisme de nombreux médicaments, dont les antibiotiques).

Tableau 14 / Effets positifs et négatifs de la fièvre (d'après [13]).

Effets négatifs de la fièvre	Effets positifs de la fièvre
<ul style="list-style-type: none"> • Tachycardie (10 battements/min par °C d'augmentation de température corporelle) • Exerce des effets stimulants sur le système cardiorespiratoire (augmentation de la demande en oxygène du myocarde) • Accroît les besoins métaboliques des tissus (catabolisme) • Augmente la production de radicaux libres d'oxygène • Altère les fonctions cérébrales, favorise le développement de convulsions 	<ul style="list-style-type: none"> • Peut inhiber la réplication virale et ralentir la croissance bactérienne • Peut détruire certains germes comme le pneumocoque à partir de 40 °C • Stimule la phagocytose • Stimule la transformation lymphocytaire

Comment traiter la fièvre ?

Le refroidissement physique est probablement la méthode la plus sûre pour contrôler la température en l'absence de frissons : l'application d'un courant d'air associé à la vaporisation d'eau constitue la meilleure méthode de réfrigération sur le plan théorique.

Différents moyens de réfrigération sont présentés dans le **tableau 15**. Quelle que soit la technique utilisée, un monitoring de la température est indispensable.

La perfusion de solutés glacés à 4 °C (30 à 40 mL/kg, permettant de diminuer la température de 2 à 4 °C) est actuellement déconseillée, notamment dans l'arrêt cardiaque (risque de trouble du rythme cardiaque).

L'application directe de glace sur le patient, susceptible d'entraîner des lésions cutanées, est à éviter.

Tableau 15 / Différents moyens de réfrigération dans le cadre du contrôle de la fièvre (d'après [13]).

Moyens de réfrigération	
Médicamenteux	<ul style="list-style-type: none"> • Aspirine (non utilisée en réanimation) • Paracétamol • Anti-inflammatoires (souvent contre-indiqués en réanimation) • Dantrolène (hyperthermie maligne)
Techniques physiques de réfrigération	<ul style="list-style-type: none"> • Pièce fraîche aérée • Déshabillage complet du patient • Glace pilée ou pains de glace au contact de la peau ou par-dessus un drap humidifié au sein d'un « tunnel », ventilé ou non • Ventilateur dirigé tangentiellement à la surface cutanée recouverte de glace ou de linges humides sur les axes vasculaires • Glaçage et pulvérisation d'eau tiède sur la peau refroidie • Lavage gastrique à l'eau froide • Dispositif de refroidissement intravasculaire • Matelas et couvertures réfrigérants • Autres systèmes de refroidissement par circulation extracorporelle

Traitement des pneumopathies associées aux soins (d'après [9])

- Débuter le traitement le plus rapidement possible, après prélèvements microbiologiques.
- Rechercher systématiquement la présence de facteurs de risque de développer une infection à ou le portage d'une bactérie multirésistante ou d'un bacille à Gram négatif non fermentant, notamment *P. aeruginosa*.
- Traitement curatif (**Tableau 16**) : antibiothérapie probabiliste adaptée à la sensibilité des micro-organismes suspectés, d'autant plus large que le patient présente des facteurs de risques de bactéries résistantes.
- Utiliser les molécules actives les plus anciennes, au spectre le plus étroit, peu onéreuses.
- Le choix de l'antibiothérapie à large spectre doit être adapté à l'écologie du service.
- Administrer les bêtalactamines (céfépime, pipéracilline-tazobactam, méropénème et doripénème) en perfusion intraveineuse « allongée » sur 3 ou 4 h (accord fort) et la vancomycine en perfusion continue, après administration d'une dose de charge.
- Réévaluer l'antibiothérapie chez tous les patients au plus tard à 48-72 h et faire une désescalade en fonction de la situation clinique et des données microbiologiques.
- Ne pas utiliser de manière probabiliste et systématique un antibiotique actif contre *S. aureus* résistant à la méticilline (SARM) dans le traitement des pneumonies associées aux soins. Ajout d'un traitement anti-SARM que si présence de facteurs de risque de SARM :
 - prévalence locale de SARM élevée ;
 - colonisation récente du patient à SARM ;
 - lésion cutanée chronique ;
 - dialyse chronique ;
 - patients porteurs de plaies chroniques, d'un cathéter de longue durée ;
 - état de choc et présence de cocci à Gram positif à l'examen direct.

Tableau 16 / Schémas thérapeutiques (avis d'experts) concernant les pneumonies liées aux soins [9].

Cadre nosologique	Classes thérapeutiques	Molécules	Posologies ¹
Pneumonie précoce < 5 jours En l'absence de choc septique ou de facteurs de risque de BMR	Bêtalactamine inactive contre <i>P. aeruginosa</i>	Amoxicilline/acide clavulanique Ou C3G de type céfotaxime Si allergie aux bêtalactamines : lévofloxacine	3 à 6 g/j 3 à 6 g/j 500 mg x 2/j
Pneumonie précoce < 5 jours Et choc septique, en l'absence de facteurs de risque de BMR	Bêtalactamine inactive contre <i>P. aeruginosa</i> + Aminoside ² ou fluoroquinolone	Amoxicilline/acide clavulanique Ou C3G de type céfotaxime Exemple : gentamicine ou ofloxacine Si allergie aux bêtalactamines : lévofloxacine + gentamicine	3 à 6 g/j 3 à 6 g/j 8 mg/kg/j 200 mg x 2/j 500 mg x 2/j + 8 mg/kg/j
Pneumonie tardive ≥ 5 jours Ou autre facteur de risque de bacille à Gram négatif non fermentant	Bêtalactamine active contre <i>P. aeruginosa</i> + Aminoside ² ou fluoroquinolone	Ceftazidime Ou céfépime Ou pipéracilline-tazobactam Ou si portage de BLSE ³ impipénem-cilastatine Ou méropénème + amikacine ⁴ ou ciprofloxacine Si allergie aux bêtalactamines : aztréonam + clindamycine	6 g/j 4 à 6 g/j 16 g/j 3 g/j 3 à 6 g/j 30 mg/kg/j 400 mg x 3/j 3 à 6 g/j + 600 mg x 3 à 4/j
Facteurs de risque de SARM	Ajout d'un antibiotique actif contre le SARM	Vancomycine Ou linézolide	15 mg/kg puis 30 à 40 mg/kg/j 600 mg x 2/j

1. Posologies données à titre indicatif pour un patient avec fonction rénale normale et poids standard.

2. Privilégier l'usage des aminosides par rapport aux fluoroquinolones pour limiter l'émergence de BMR.

3. Selon les critères de la RFE : « Réduire l'utilisation des antibiotiques en réanimation ».

4. Utiliser en priorité l'amikacine par rapport à la gentamicine en raison de son activité sur les bacilles à Gram négatif non fermentants.

BMR : bactérie multirésistante ; BLSE : bêtalactamase à spectre étendu ; SARM : staphylocoque *aureus* méticilline-résistant.

- Réduire le spectre et privilégier une monothérapie pour l'antibiothérapie des pneumonies associées aux soins après documentation, y compris pour les bacilles à Gram négatif non fermentants (désescalade).
- Ne pas prolonger plus de 7 jours la durée du traitement antibiotique pour les pneumonies associées aux soins (PAVM), y compris pour les pneumonies à bacilles à Gram négatif non fermentants en dehors de certaines situations (immunodépression, empyème, pneumonie nécrosante ou abcédée) (grade 1-, accord fort).

- Dans le cadre des pneumonies documentées à bacilles à Gram négatif multirésistants, définis comme sensibles à la colimycine et/ou aux aminosides et lorsque aucun autre antibiotique n'est efficace, il faut probablement administrer la colimycine (colistiméthate sodique) et/ou un aminoside par voie nébulisée (grade 2+, accord fort).
- Chez le patient immunocompétent hospitalisé en réanimation, la présence de levures dans les prélèvements est une colonisation. Chez le sujet adulte immunocompétent, la pneumopathie à levures est décrite, mais reste très exceptionnelle. Ainsi, il n'y a pas d'indication à introduire un traitement antifongique chez le patient immunocompétent en cas de prélèvement respiratoire positif à *Candida*.

Facteurs de risque d'une pneumonie à germes multirésistants

- Antibiothérapie dans les 90 jours précédant l'épisode de pneumonie.
- Hospitalisation de plus de 5 jours précédant l'épisode de pneumonie.
- Recours à une séance d'épuration extrarénale lors du diagnostic de pneumonie.
- Choc septique.
- SDRA.

Les facteurs de risque classiquement reconnus pour développer une pneumonie à *P. aeruginosa* sont : la BPCO, la dilatation des bronches, la mucoviscidose.

En présence d'au moins un de ces facteurs de risque, la bithérapie lors du traitement probabiliste est indiquée.

Cependant, dès que l'antibiogramme est connu, aucune étude n'a démontré de bénéfice à poursuivre l'administration d'une bithérapie dans les PAVM, y compris à *P. aeruginosa*.

Pneumonie communautaire à *S. aureus* PVL+

La prévalence du SARM en France est inférieure à 3 %.

Cependant, la prise en compte de l'écologie locale est importante.

Chez les sujets sains, le portage nasal de *S. aureus* est de l'ordre de 20 %, dont 2 % de SARM.

Seuls 1 % des *S. aureus* sont porteurs d'une toxine de Panton et Valentine (PVL).

Bien qu'exceptionnel, il faudra évoquer le diagnostic de pneumonie communautaire à *S. aureus* PVL+ en cas d'hémorragie intra-alvéolaire, de leucopénie dans certains groupes à risque (mauvaises conditions socioéconomiques, promiscuité, vie en collectivité, toxicomanie, origine étrangère, jeune âge, histoire d'infections cutanées familiales) et discuter au cas par cas un traitement probabiliste contre le SARM.

Prévention multimodale des pneumonies associées aux soins (grade 2–, accord fort) [9]

- Mesures d'hygiène standard : hygiène des mains, respect des mesures d'isolement.
- Réaliser une aspiration sous-glottique (toutes les 6 à 8 h) à l'aide d'une sonde endotrachéale adaptée.
- Favoriser le recours à la ventilation non invasive pour éviter l'intubation trachéale (notamment en postopératoire de chirurgie digestive et chez les patients ayant une BPCO).
- Limiter les doses et les durées des sédatifs et analgésiques liées à la ventilation mécanique (adaptation aux échelles de sédation/douleur/confort, arrêts quotidiens).
- Préférer la voie orotrachéale pour l'intubation.
- Sonde gastrique orale.
- Initier précocement une nutrition entérale.
- Contrôler régulièrement la pression du ballonnet de la sonde endotrachéale en maintenant la pression du ballonnet entre 25 et 30 mmHg.
- Pas de changement systématique du circuit (changer les filtres une fois par semaine) : uniquement si circuit souillé et à chaque nouveau patient.
- Soins de bouche fréquents et systématiques avec un antiseptique.
- Éviter la surdistension gastrique.
- Programme multifacette (*bundle of care*) : éducation du personnel (protocoles/fiches techniques), programme de formation continue.

La position proclive (> 30°) et/ou une décontamination oropharyngée par chlorhexidine à 0,12 ou 0,2 % pourrait être proposée en association à ces mesures.

- Pas de trachéotomie précoce systématique (hors indication spécifique).
- Pas de prophylaxie anti-ulcéreuse (hors indication spécifique).
- Pas de nutrition entérale postpylorique (hors indication spécifique).
- Pas d'administration de probiotiques et/ou synbiotiques.
- Pas d'utilisation des systèmes clos d'aspiration endotrachéale.
- Pas d'utilisation de sonde d'intubation imprégnée avec un antiseptique, ou à forme « optimisée » du ballonnet.
- Pas de décontamination oropharyngée à la polyvidone iodée.
- Pas d'utilisation d'une antibioprofylaxie par aérosols.
- Pas de décontamination cutanée quotidienne par antiseptique.

Il est toutefois possible que leur utilisation en association procure un bénéfice sur la morbidité des patients. Aucune donnée disponible dans la littérature ne permet de démontrer cette hypothèse.

Traitement des infections urinaires liées aux soins [7]

Selon la révision des recommandations de bonne pratique pour la prise en charge et la prévention des infections urinaires associées aux soins (IUAS) de l'adulte (2015), dans tous les cas, le

contexte clinique prime sur les résultats de l'ECBU pour le diagnostic d'IUAS et la décision de débuter ou non une antibiothérapie.

Colonisation urinaire chez un patient sondé ou non sans signe d'infection

Pas de traitement antibiotique ni de changement systématique de la sonde !

Le traitement d'une colonisation urinaire pourrait être justifié dans certains cas particuliers :

- sujets neutropéniques, immunodéprimés, femmes enceintes après 4 mois de grossesse ;
- patients en situation préopératoire : chirurgie et explorations urologiques, mise en place de prothèses ;
- patients porteurs d'une prothèse articulaire, vasculaire ou cardiaque lors de manœuvres invasives.

Bactériurie asymptomatique

Traitement par antibiotique justifié avant une chirurgie programmée avec mise en place de matériel étranger (prothèse orthopédique, par exemple) ou manipulation des voies urinaires.

Candidurie asymptomatique

- Fréquente chez le patient de réanimation porteur d'une sonde urinaire (prévalence jusqu'à 30 %).
- Pas de traitement antifongique systématique. Le retrait de la sonde urinaire est une mesure thérapeutique suffisante et l'intérêt d'un traitement systématique des candiduries asymptomatiques n'a pas été démontré, sauf dans quelques cas particuliers :
 - nouveau-nés ;
 - chirurgie urologique programmée ;
 - patient immunodéprimé ;
 - mise en place d'une prothèse endovasculaire ou ostéoarticulaire, etc.

Il semble logique de traiter les patients ayant bénéficié de la mise en place de matériel au niveau des voies urinaires : sondes JJ, néphrostomie percutanée.

- En cas d'infection localisée (cystite, pyélonéphrite), symptomatique, sans candidémie, le fluconazole (200-400 mg/j) est le traitement de référence si la souche identifiée est sensible.
- En cas d'espèce de *Candida* de sensibilité diminuée au fluconazole, la posologie peut être augmentée à 400 mg voire 800 mg/j. En effet, le taux urinaire des échinocandines sous forme non métabolisée est faible. L'amphotéricine B est une alternative possible mais, au vu de ses effets indésirables, ne doit être utilisée qu'en deuxième ligne (souche résistante au fluconazole, mauvaise tolérance).
- La durée totale de traitement est de 14 jours.
- En cas d'abcès mycotique, un geste chirurgical sera nécessaire.
- Chez le malade de réanimation présentant plusieurs sites colonisés, la candidurie peut être un marqueur de candidose disséminée ou de risque de développer une candidémie (score de Pittet, *Candida Score*, etc.).

IUAS sur sonde urinaire

- Traitement antibiotique : indications limitées ! Recommandé uniquement dans les IU symptomatiques (présence de signes infectieux et ECBU positif). Antibiothérapie adaptée au germe selon l'antibiogramme : par exemple, C3G ou quinolone.
- En cas de sepsis grave ou de choc septique (pyélonéphrite ou prostatite) :
 - cas général : ajouter l'amikacine à la C3G ;
 - antécédent d'infection ou de colonisation urinaire à EBLSE dans les 6 mois : imipénème ou méropénème + amikacine ;
 - choc septique et facteur de risque d'EBLSE : imipénème ou méropénème + amikacine.
- Ne pas prescrire les aminosides plus de 72 h lorsqu'ils sont prescrits en association.
- Durée de traitement : traiter pendant 5 à 7 jours les cystites associées aux soins.

Ablation ou changement de sonde urinaire

- En cas d'IUAS sur sonde urinaire, il est fortement recommandé de retirer la sonde urinaire, ou de la changer lorsque le drainage est indispensable (A-III).
- Il est recommandé d'effectuer ce changement de sonde urinaire 24 h après le début de l'antibiothérapie (B-III).

Infection urinaire sur sonde vésicale

La formation d'un biofilm bactérien est, comme dans les ILC, une étape essentielle dans la physiopathologie des infections urinaires sur sonde vésicale (IUAS).

Le traitement antibiotique n'étant actif que sur les bactéries planctoniques et non sur les bactéries incluses dans le biofilm adhérent à la sonde vésicale, il existe un risque de rechute à l'arrêt de l'antibiothérapie.

Par conséquent, il est fortement recommandé de retirer la sonde permettant l'élimination du biofilm, ou de la changer lorsque le drainage est indispensable afin d'accélérer la résolution des symptômes et de réduire le risque par la suite de bactériurie et d'IUAS ; ce changement doit avoir lieu dans les 24 h suivant le début de l'antibiothérapie.

Comment prévenir l'infection urinaire sur sonde ?

- Première règle : réduire la durée de sondage en s'interrogeant chaque jour sur son utilité ;
- Utiliser les systèmes alternatifs comme l'étui pénien pour les hommes ;
- Discuter le sondage intermittent au cas par cas ;
- Utiliser des systèmes clos.

Traitement d'une infection liée aux cathéters veineux centraux (ILC)

Ablation du cathéter veineux central

L'attitude devant une ILC veineux central ou artériel consiste en l'ablation de celui-ci, avec mise en place d'un nouveau cathéter en changeant de site de ponction (**Tableau 17**).

Tableau 17 / Indications à l'ablation immédiate d'un cathéter présumé infecté (d'après [4, 14]).

- En présence de signes locaux francs (cellulite, tunnélite, collection purulente)
- En cas d'infection « compliquée » d'emblée (thrombophlébite septique, endocardite)
- Germes « à haut risque » avec bactériémie à :
 - *Staphylococcus aureus*
 - *Pseudomonas*
 - *Enterococcus spp.*
 - *Candida spp.*
 - mycobactéries
- En cas de choc septique sans autre cause apparente
- En cas de bactériémie chez un malade porteur de prothèse endovasculaire, de valve cardiaque ou immunodéprimé

Traitement antibiotique systémique

- L'association à une antibiothérapie n'est pas non plus systématique. L'amélioration du syndrome infectieux et la positivité de la culture du cathéter confirment *a posteriori* le diagnostic d'ILC. Une antibiothérapie probabiliste est justifiée en cas de :
 - choc septique ;
 - bactériémie à *S. aureus*, *Candida spp.*, *Pseudomonas*, *Enterococcus spp.*, mycobactéries ;
 - complications locales (thrombophlébite suppurée) ou générales (endocardites, localisations à distance).
- Le choix des molécules est fonction :
 - de l'écologie du service ;
 - du passé infectieux récent du patient (notamment de l'existence d'une hémoculture positive) ;
 - et d'une éventuelle antibiothérapie préexistante.
- En l'absence d'orientation étiologique, une association active contre le staphylocoque et les bacilles à Gram négatif est préconisée. Le traitement sera secondairement adapté aux micro-organismes identifiés.
- En l'absence d'un choc septique et chez les sujets non à risque, l'antibiothérapie est retardée et d'emblée adaptée au(x) micro-organisme(s) retrouvé(s).

Durée du traitement antibiotique systémique

- La littérature reste floue quant à la durée du traitement.
- Limiter à 5-7 jours le traitement d'une bactériémie liée au cathéter si les hémocultures se négativent dans les 3 premiers jours du traitement et si le cathéter a été retiré (accord fort). Seules exceptions : bactériémie à *S. aureus*, ou bactériémie compliquée de métastases infectieuses (accord fort) ou durée inférieure à 14 jours, qui expose à un risque élevé de récurrence. Une échographie transœsophagienne (ETO) sera réalisée après 7 à 10 jours afin d'exclure une endocardite infectieuse et une antibiothérapie intraveineuse à hautes doses doit être administrée pendant 14 jours en l'absence de foyer secondaire (endocardite, abcès...).

- Ne pas traiter une hémoculture isolée à staphylocoque blanc (qu'il soit ou non résistant à l'oxacilline).
- Dans le cas d'une ILC à *S. aureus* ou à *Candida sp.* (et plus rarement avec les autres micro-organismes incriminés dans les ILC), la non-amélioration du syndrome septique 48 h après le début du traitement, voire son aggravation, doit faire rechercher un foyer profond secondaire (arthrite, ostéite, endocardite...) ou une thrombophlébite septique.
- En cas de foyer profond secondaire, la poursuite de l'antibiothérapie pendant au moins 4 semaines (voire plus), voire le recours à la chirurgie pour drainage d'une éventuelle collection septique sont la règle.
- Le traitement des thrombophlébites septiques repose sur l'ablation du cathéter infecté et sur la mise en route d'une antibiothérapie et d'une héparinothérapie curative d'une durée supérieure à 14 jours après l'apyrexie et/ou la négativation des hémocultures. L'administration d'un traitement fibrinolytique reste controversée et rarement réalisable chez les patients chirurgicaux.
- La chirurgie garde une place en cas d'échec du traitement médical bien conduit (persistance d'hémocultures positives après 5 jours de traitement efficace). Parfois, le drainage d'une suppuration périverneuse peut être nécessaire.
- Le traitement d'une endocardite sur cathéter associe également le retrait du cathéter incriminé à une antibiothérapie systémique prolongée, dont les modalités ont fait l'objet de recommandations récentes.

Traitement empirique selon les RFE : « Gestion des abords vasculaires en réanimation » (SRLF 2019) [3]

- La durée de traitement antibiotique d'une colonisation d'un cathéter identifiée sans bactériémie dépend de l'espèce identifiée et du contexte dans lequel le retrait du cathéter a été effectué. Les experts suggèrent :
 - en l'absence de signes infectieux, aucun traitement n'est justifié. Toutefois, une surveillance avec réalisation d'hémocultures, même en l'absence de fièvre, est nécessaire en cas de colonisation à *Staphylococcus aureus*, *Candida spp.*, *Pseudomonas aeruginosa* et autres bacilles à Gram négatif non fermentants ;
 - si le retrait a été effectué dans un contexte de sepsis non expliqué :
 - en cas de colonisation à *Staphylococcus aureus*, *Candida spp.* ou bacilles à Gram négatif non fermentants, la durée totale devra être de 3 à 5 jours, en l'absence de bactériémie ou de complications ;
 - en cas de colonisation à *S.* à coagulase négatif ou à entérobactéries : aucun traitement antibiotique n'est nécessaire.
- En cas d'antibiothérapie probabiliste au cours d'une suspicion d'ILC chez un patient hospitalisé en réanimation, les experts suggèrent la prescription d'un antibiotique (ou une association) couvrant les bacilles à Gram négatif y compris *Pseudomonas aeruginosa* en association à un traitement anti-Cocci à Gram positif.
- En cas de suspicion d'ILC chez un patient hospitalisé en réanimation, les experts recommandent de ne pas débiter de traitement antifongique empirique systématique.

Traitement avec documentation bactérienne

- La durée de traitement adéquate d'une bactériémie liée au cathéter est de 7 jours. Toutefois, les experts suggèrent de prolonger cette durée dans les situations suivantes :
 - en cas de bactériémie à *Staphylococcus aureus* ou *Candida albicans*, cette durée pourra être prolongée de 7 à 14 jours en l'absence de localisation secondaire ou de complication ;
 - en cas de localisations secondaires (endocardite, métastases septiques, ostéomyélite), ou de complications (thrombophlébite suppurée définie par la découverte d'une thrombose au regard de la voie veineuse cathétérisée et la persistance d'une bactériémie au-delà de la 72^e h), la durée du traitement devra être de 4 à 6 semaines.
- Les experts suggèrent un traitement probabiliste intégrant la vancomycine en cas de suspicion d'ILC, si le patient ou la situation écologique du service font craindre un risque élevé d'infection à *Staphylococcus aureus* résistant à la méticilline.
- Les experts suggèrent de ne pas utiliser la téicoplanine comme antibiothérapie empirique en cas d'ILC. Il faut probablement utiliser la daptomycine en cas d'ILC avec choc septique, insuffisance rénale aiguë et/ou exposition récente à la vancomycine (> 1 semaine au cours des 3 derniers mois) ou si la prévalence locale de SARM avec une CMI à la vancomycine $\geq 1,5 \mu\text{g/mL}$ est élevée (grade 2+, accord fort).
- Les experts suggèrent de ne pas utiliser le linézolide en cas d'infection de voie veineuse centrale avec choc septique.
- Complications : au cours d'une thrombose veineuse profonde liée à une infection de cathéter, les experts suggèrent de retirer le cathéter et d'utiliser une anticoagulation curative.

Traitement « cathéter en place »

- Discuter de l'intérêt d'un verrou local d'antibiotique (traitement local) :
 - association d'une concentration élevée d'ATB ;
 - laissée le plus longtemps possible dans le cathéter (au moins 8 h, pas plus de 48 h) ;
 - objectif : détruire les bactéries au sein du biofilm et stériliser le cathéter ;
 - en cas de conservation d'un cathéter de longue durée avec infection endoluminale à staphylocoques à coagulase négative, entérobactéries (autres que *Pseudomonas*), en l'absence de complication (sepsis sévère ou choc septique, thrombophlébite septique, dissémination hématogène avec métastases septiques) ;
 - à introduire précocement ;
 - toujours en association avec l'antibiothérapie systémique ;
 - adaptée à la documentation microbiologique ;
 - pendant la même durée que l'antibiothérapie systémique (comprise entre 10 et 14 jours).

La solution d'antibiotique utilisée pour le verrou doit avoir une concentration de 100 à 1 000 fois supérieure à la concentration minimale inhibitrice pour la souche bactérienne en cause. Le temps de contact entre le verrou et le cathéter doit être compris entre 12 et 24 h. L'adjonction d'héparine n'est pas recommandée.

Ce traitement local devra toujours être associé à une antibiothérapie systémique.

- La persistance du sepsis et/ou de la bactériémie (hémocultures de contrôle sous traitement) imposera l'ablation secondaire du cathéter.

- Les verrous d'antibiotiques ne sont pas recommandés au cours des ILC à *S. aureus* et *Candida spp.* compte tenu d'un risque élevé d'échec et de complications secondaires ;
- Il est essentiel de préciser que les cathéters de courte durée étant classiquement colonisés par voie extraluminale, le recours aux verrous d'antibiotiques (actifs uniquement en endoluminal) a peu de chance d'éradiquer l'ensemble du biofilm.

Infections liées aux cathéters à chambre implantable et autres cathéters de longue durée

- Il n'existe pas de spécificité diagnostique ou thérapeutique pour ces cathéters en réanimation. Néanmoins, le scénario le plus classique est celui d'un patient porteur de l'un de ces dispositifs médicaux et hospitalisé en réanimation du fait d'un sepsis sévère ou d'un choc septique causé par une infection liée à ce cathéter.
- Dans ces conditions, et comme décrit plus haut, il n'y a pas de place pour le traitement conservateur : le cathéter doit être retiré en urgence.

Prévention des infections liées aux cathéters (ILC) [4, 15]

- Ne pas systématiquement utiliser des cathéters veineux centraux (CVC) imprégnés d'antiseptiques ou d'antibiotiques.
- Ne pas privilégier l'utilisation de CVC monolumière dans le seul but de diminuer la survenue d'ILC.
- Utiliser une solution alcoolique de chlorhexidine à 2 % pour les soins des cathéters et la polyvidone iodée alcoolique pour la préparation cutanée.
- Asepsie de type chirurgical pour l'habillage de l'opérateur (calot, masque, blouse stérile, gants stériles) ;
- Dépilation : respect des poils s'ils ne gênent pas la ponction vasculaire et n'interfèrent pas avec la qualité de l'occlusion du pansement, ou tonte de ceux-ci dans les cas contraires.
- Nettoyage de la zone d'insertion du cathéter avec une solution antiseptique en lui laissant le temps d'agir (au moins 30 s pour la chlorhexidine) et en laissant sécher avant l'insertion du cathéter, et mise en place de champs stériles débordant largement la zone de ponction.
- Site d'insertion du cathéter : il doit être recouvert par un pansement occlusif. Les pansements transparents semi-perméables en polyuréthane qui permettent une surveillance du point d'insertion du cathéter doivent être privilégiés en l'absence de suintement ou saignement.
- Privilégier l'insertion des cathéters centraux en territoire cave supérieur.
- Privilégier l'insertion en site sous-clavier.
- Préférer le site fémoral chez le sujet maigre et la voie jugulaire interne si le sujet est obèse.
- Ne pas refaire le pansement plus d'une fois toutes les 72 h, sauf en cas de souillure et de perte d'étanchéité.
- Inutile d'échanger les lignes de perfusion à intervalles de moins de 3 à 4 jours. En revanche, il faut changer les tubulures après chaque transfusion sanguine ou tous les jours après perfusion d'une émulsion lipidique.
- Ne pas pratiquer le changement systématique du cathéter à intervalles réguliers.

- Retirer le cathéter dès qu'il n'est plus nécessaire : évaluer quotidiennement l'indication de son maintien.
- Respecter les bonnes pratiques d'hygiène hospitalière.
- Programme de formation du personnel +++ (*bundles* des Anglo-Saxons).

Prévention selon les RFE : « Gestion des abords vasculaires en réanimation » (SRLF 2019) [3]

- Pour diminuer le risque d'infection liée aux voies veineuses centrales, il faut utiliser la voie sous-clavière plutôt que la voie fémorale ou jugulaire, en l'absence de contre-indication. Cette recommandation ne s'applique pas aux cathéters veineux utilisés pour l'épuration extrarénale (grade 1+, accord fort).
- Il ne faut probablement pas préférer l'abord jugulaire interne à l'abord fémoral lors de la pose d'un cathéter veineux central pour diminuer le taux d'infection (grade 2+, accord fort).
- Pour la désinfection cutanée avant l'insertion d'un cathéter intravasculaire, il faut utiliser une solution alcoolique de chlorhexidine à 2 % plutôt qu'une solution alcoolique de povidone iodée pour diminuer le taux d'infections (grade 1+, accord fort).
- Avant l'insertion d'un cathéter intravasculaire, il faut effectuer une désinfection en un seul temps (grade 1+, accord fort).
- Il ne faut probablement pas utiliser les cathéters veineux centraux imprégnés par des antimicrobiens (antiseptiques ou antibiotiques) dans le but de diminuer l'incidence des bactériémies (grade 2+, accord fort).
- Les données de la littérature chez l'adulte sont insuffisantes pour formuler une recommandation concernant l'utilisation d'un cathéter imprégné d'héparine pour diminuer le taux de thrombose (pas de recommandation).
- Il faut probablement utiliser des pansements imprégnés de chlorhexidine pour diminuer le taux d'infections liées au cathéter veineux central ou artériel (grade 2+, accord fort).
- Il ne faut probablement pas refaire le pansement de cathéter avant le 7^e jour sauf si celui-ci est décollé, souillé ou imbibé de sang (grade 2+, accord fort).
- Il faut insérer les cathéters veineux jugulaires internes sous contrôle échographique pour réduire le nombre de complications mécaniques (grade 1+, accord fort).
- Il faut probablement insérer les cathéters veineux sous-claviers sous contrôle échographique pour diminuer le nombre de complications mécaniques (grade 2+, accord fort).
- Les experts suggèrent d'insérer les cathéters veineux fémoraux sous contrôle échographique pour diminuer le nombre de complications mécaniques.
- Les experts suggèrent de canuler les artères radiales et fémorales sous contrôle échographique pour réduire le nombre de complications mécaniques.

Références

- [1] O'Grady NP, Barie PS, Bartlett JG, et al. American College of Critical Care Medicine, Infectious Diseases Society of America. Guidelines for evaluation of new fever in critically ill adult patients: 2008 update from the American College of Critical Care Medicine and the Infectious Diseases Society of America. *Crit Care Med* 2008 ; 36 : 1330-49.
- [2] Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA* 2016 ; 315 : 801-10.
- [3] 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 (Groupement Francophone de Réanimation et Urgences Pédiatriques) et l'ADARPEF (Association des Anesthésistes Réanimateurs Pédiatriques d'Expression Française), avril 2019.
- [4] Mimos O. *Infections liées aux cathéters intravasculaires en réanimation*. SFAR : Conférence d'actualisation, 2013.
- [5] Recommandations formalisées d'experts. *Pertinence de la prescription des examens biologiques et de la radiographie thoracique en réanimation*. RFE communes SFAR-SRLF, 2016.
- [6] Rémic. *Référentiel en microbiologie médicale*. 5^e édition. Paris : Société française de microbiologie, 2015.
- [7] Société de pathologie infectieuse de langue française. *Révision des recommandations de bonne pratique pour la prise en charge et la prévention des infections urinaires associées aux soins (IUAS) de l'adulte*, 2015 (disponible sur : www.infectiologie.com/fr/recommandations.html).
- [8] Hoiby N, Bjarnsholt T, Moser C, et al. ESCMID guideline for the diagnosis and treatment of biofilm infections 2014. *Clin Microbiol Infect* 2015 ; 21 : S1-S25.
- [9] Leone M, Bouadma L, Bouhemad B, et al. Pneumonies associées aux soins de réanimation. *Anesth Reanim* 2018 ; 4 : 421-41.
- [10] Hausfater P. Le dosage de la procalcitonine en pratique clinique chez l'adulte. *Rev Med Int* 2006 ; 28 : 296-305.
- [11] Seguin P, Launey Y, Nessler N, Mallédant Y. *Conduite à tenir devant une fièvre persistante en réanimation*. 52^e Congrès national d'anesthésie et de réanimation médecins. SFAR : Conférences d'essentiel, 2010.
- [12] Pajot O, Regnier B. Échec de l'antibiothérapie en réanimation. *Réanimation* 2007 ; 16 : 1624-33.
- [13] Seguin P, Launey Y, Nessler N, Mallédant Y. Faut-il contrôler la fièvre dans les infections sévères ? *Réanimation* 2016 ; 25 : 266-73.
- [14] Société de réanimation de langue française (SRLF), Société française d'anesthésie-réanimation (SFAR), avec la participation du Groupe francophone de réanimation et urgence pédiatriques (GFRUP), de la Société française de microbiologie (SFM), de la Société de pathologie infectieuse de langue française (SPILF) et de la Société française d'hygiène hospitalière (SF2H). *Stratégies de réduction de l'utilisation des antibiotiques à visée curative en réanimation (adulte et pédiatrique)*. *Anesth Reanim* 2015 ; 1 : 373-96.
- [15] SF2H. *Antisepsie de la peau saine avant un geste invasif chez l'adulte*. Recommandations pour la pratique clinique, mai 2016 (consulter sur : <https://sf2h.net/wp-content/uploads/2016/05/RecoS-Antisepsie-SF2H-2016.pdf>).

Motif de l'appel de l'infirmier(ère) : Le patient est agité

L'agitation est un problème fréquent en réanimation. La priorité est souvent donnée à la sédation immédiate. L'équipe médicale ne doit pas s'arrêter à cette attitude car le risque de méconnaître une complication intercurrente est important. En effet, l'agitation est symptomatique de nombreuses affections organiques et psychiatriques et nécessite une prise en charge immédiate, avec deux objectifs qui sont de maîtriser la situation et de réaliser le diagnostic étiologique.

Parfois isolée, l'agitation est souvent associée au *delirium* en réanimation. Celui-ci est un événement grave d'origine multifactorielle, associé à une morbi-mortalité accrue, à une surmortalité à 6 mois et à des séquelles cognitives sévères (un tiers des cas).

Les dernières recommandations insistent sur la nécessité d'un allègement de la sédation, la prévention et le traitement du *delirium* [1]. L'objectif à obtenir en réanimation est un malade calme, coopérant et confortable, en trouvant un juste équilibre entre l'agitation et la sédation trop profonde.

Conduite à tenir au lit du patient en urgence

- Rechercher des signes cliniques de gravité : s'agit-il d'une agitation isolée sans véritable conséquence ou s'inscrit-elle dans un tableau plus complexe engageant le risque vital à court terme ? Le patient est-il :
 - confus avec hyperactivité psychomotrice inadaptée, associée à une perte de contrôle des actes, de la parole et de la pensée ?
 - agressif (avec violence verbale et comportementale, avec auto ou hétéro-agressivité) ? Avec des mouvements tonico-cloniques associés ? Les yeux révoltés ? Avec un déficit focal ?
 - instable hémodynamiquement (PAS < 90 mmHg, FC < 40 bpm), marbré, en choc... ?
 - désadapté du respirateur ?
 - en détresse respiratoire aiguë (SpO₂ < 90 %) ?
 - fébrile ?

- Identifier des causes ou facteurs de risque modifiables physiologiques d'agitation avant l'introduction d'un traitement pharmacologique.

Interroger le patient, avec des questions fermées et évaluer sa tolérance (subjective) afin d'évaluer l'analgésie, le confort, l'anxiété, etc. :

- « Avez-vous mal ? » ;
- « Êtes-vous angoissé ? » ;
- « Savez-vous où vous êtes ? » ;
- « Voyez-vous des couleurs sur les murs ? » ;
- « Vous sentez-vous plus essoufflé ? » ;
- « Avez-vous soif, faim... ? » ;
- « Voyez-vous des animaux dans la pièce ? ».

Éviter certains mauvais réflexes ! Par exemple, traiter une agitation par majoration de la sédation ou par les neuroleptiques sans traiter la cause. Tout état d'agitation, surtout chez un sujet sans antécédents psychopathologiques connus, peut révéler une affection organique à expression psychiatrique et masquer une urgence médicale qui peut engager le pronostic vital.

Conduite à tenir en cas d'auto-extubation !

- Évaluer en 10 s l'état clinique du patient.
- En cas de sonde d'intubation à peine ressortie (présence de fuites au niveau du respirateur, alarmes du respirateur, bruit suspect provenant de la bouche) : dégonfler le ballonnet puis essayer de réenfoncer la sonde d'intubation sans forcer.
- En cas de sonde d'intubation complètement retirée, vérifications à faire :
 - le patient est-il conscient ou inconscient ?
 - a-t-il un pouls ? Quel est le niveau de sa pression artérielle ?
 - a-t-il une ventilation spontanée ?
- Donnez-vous quelques minutes pour analyser la situation et décider d'une éventuelle réintubation en l'absence de contexte imposant une réintubation immédiate :
 - signes de détresse respiratoire aiguë grave d'emblée avec *gasps*, désaturation profonde et bradycardie hypoxique ;
 - patient curarisé ou sous sédation profonde.
- Mettre en place une oxygénothérapie de relais (O₂ au MHC ou à haut débit nasal), discuter d'un éventuel relais par VNI en l'absence de contre-indication.
- Aspiration des sécrétions par voie nasale et buccale, etc.
- Faites appel au kinésithérapeute, si possible pour optimiser la prise en charge respiratoire.
- Ne pas oublier d'arrêter la sédation intraveineuse en cours !
- En cas d'apparition de signes de détresse respiratoire aiguë : réintuber !

- Éliminer, en priorité, différentes étiologies selon le contexte (**Tableau 1**).

Tableau 1 / Check-list à effectuer au lit du patient face à une suspicion de *delirium*.

- Douleur non contrôlée +++ : utiliser les échelles validées (BPS et CPOT, quand échelles d'autoévaluation non utilisables) ; envisager un traitement antalgique d'épreuve au moindre doute
- Hypoglycémie, notamment chez les patients sous insuline
- Globe vésical sur sonde urinaire bouchée, rétention aiguë d'urine
- Fécalom (ou au contraire inconfort chez un patient « baignant » dans ses selles...)
- Pneumothorax sous ventilation mécanique (compressif...)
- OAP...
- Trouble métabolique (hypercapnie, hyponatrémie...)
- Sepsis non contrôlé
- Effet secondaire d'une molécule toxique sur le plan neurologique introduite récemment
- Iatrogénie : un surdosage médicamenteux ou un contexte de sevrage...
- Cause liée à l'environnement : sonde ou cathéter mal positionnés, présence d'une ligne de perfusion sous le dos du patient, mauvaise position dans le lit, etc.

Examens complémentaires

Les investigations biologiques indiquées chez les personnes atteintes d'agitation et/ou de *delirium*, à adapter selon le contexte (liste non exhaustive), sont :

- numération-formule sanguine, GDS ;
- biochimie : glycémie, ionogramme sanguin, créatinine, urée, ASAT, ALAT...
- bilan infectieux : hémoculture, ECBU ;
- radiographie pulmonaire, électrocardiogramme (ECG), scanner cérébral, ponction lombaire...

Agitation chez un patient intubé ventilé

- Éliminer, de principe, un problème avec le matériel de ventilation :
 - obstruction de sonde : sonde coudée, mordue, encombrement par sécrétions, bouchons ;
 - paramètres ventilatoires inadaptés, mode ventilatoire non adapté ;
 - fuites dans le circuit (déconnexion) ;
 - mauvais fonctionnement interne du ventilateur ;
 - FiO₂ inadaptée ;
 - engorgement des humidificateurs ou des tuyaux ;
 - sonde sélective, ballonnet percé, poreux... ;
 - conflit entre la canule de trachéotomie et la sonde d'intubation contre la carène...

En cas de menace vitale

Priorité absolue : garantir la délivrance d'une oxygénation et d'une ventilation adéquate au patient (voir chapitre 10).

- Approfondir la sédation en cas d'agitation majeure responsable d'une désadaptation du ventilateur.

L'objectif est de déterminer le meilleur couplage possible avec le niveau d'endormissement le plus faible, et ce dans l'objectif final d'un sevrage de la VM le plus précoce possible.

En dehors de la menace vitale

- Optimiser les réglages, en cas d'agitation modérée responsable d'une désadaptation du ventilateur :
 - régler le *trigger* inspiratoire suffisamment sensible permettant de limiter la fatigue au déclenchement, en ayant éliminé préalablement un autodéclenchement lié à un *trigger* trop sensible ou à une condensation dans les circuits ;
 - régler un débit d'insufflation suffisamment élevé. Les conditions de la ventilation doivent être confortables, adaptées au plus près des besoins du patient ;
 - passer à une ventilation en pression en mode partiellement assisté (aide inspiratoire avec PEP ou VAC) :
 - méthode : alléger l'assistance ventilatoire et la réintroduire de manière graduée ;
 - en mode assisté-contrôlé, le patient peut déclencher le ventilateur au-dessus de la fréquence prescrite, seul le temps inspiratoire est fixe ;

L'objectif est de diminuer les contraintes exercées sur le patient, de manière concomitante à la recherche d'une cause de désadaptation du ventilateur et à l'optimisation de l'environnement de réanimation, avant de sédaté ou d'approfondir la sédation (voir ci-après « Conduite à tenir thérapeutique : principes généraux »).

L'inadaptation à la ventilation mécanique est d'autant plus délétère que l'agitation provoque une augmentation de la consommation d'oxygène et de la production de CO₂. Par exemple, le patient coronarien peut déclencher ou aggraver une ischémie coronarienne, en particulier en postopératoire ou à la levée de la sédation.

- si cela n'est pas envisageable, le compromis est la ventilation spontanée ou sur tube en T ou sur ballon d'ambu avec O₂ (ce qui rejoint l'évaluation de la possibilité de l'extubation) ;
- en dernier recours et selon le contexte, discuter de la possibilité d'une éventuelle extubation au cas par cas et en termes de bénéfice/risque, tout problème étant réglé par ailleurs (infection maîtrisée, défaillances d'organe stabilisées en voie de guérison, absence de facteurs de risque pour une intubation difficile et/ou une dyspnée post-extubation).

Le réglage du respirateur en cas d'asynchronie patient/respirateur devrait être priorisé afin d'éviter toute resédation systématique, moins efficace le plus souvent.

Agitation chez un patient en ventilation spontanée

L'utilisation d'agents sédatifs, souvent nécessaire, contribue à l'encombrement bronchique et aux troubles de la conscience. La limite entre le traitement de l'agitation et une somnolence excessive aboutissant à la ventilation artificielle est ténue.

Agitation chez un patient sous VNI

En cas de menace vitale

■ Discuter l'intubation en urgence !

Ne pas retarder une intubation rendue nécessaire du fait de l'état du patient car haut risque de décès ++.

Intubation en *crush induction* :

- étomidate (Hypnomidate® : 0,3 mg/kg) en IVD ;
- puis succinylcholine (Célocurine® : 1 mg/kg) en IVD.

En dehors de la menace vitale

L'agitation peut traduire une intolérance (ou inconfort) à la VNI.

■ Optimiser la tolérance de la VNI :

- rassurer le patient, lutter contre l'angoisse, la claustrophobie (voir chapitre 3) ;
- question à vous poser : la VNI est-elle encore nécessaire ? Si oui, rechercher une cause réversible :
 - masque inadapté ?
 - réglages inadaptés ?
 - autre (rétention urinaire, douleur...).

Démarche diagnostique face à une agitation

■ Procéder à une démarche diagnostique rigoureuse afin d'identifier les caractéristiques de l'agitation et/ou du *delirium*.

Savoir la différencier de l'incompréhension ou du refus de soin en réanimation.

L'agitation est un trouble psychomoteur, caractérisé par :

- une exagération de l'activité motrice et de l'activité psychique ;
- une perte de contrôle des actes, de la parole et de la pensée.

Échelles évaluant l'agitation

Plusieurs échelles diagnostiques identifiant et évaluant l'agitation ont été développées et validées en réanimation :

- échelle de sédation-agitation (SAS) (**Tableau 2**) [2] ;
- échelle RASS (*Richmond Agitation-Sedation Scale*) (**Tableau 3**) [3] :
 - principe : cotation symétrique, avec des valeurs positives pour l'agitation et des valeurs négatives pour le niveau de conscience, autour d'un point 0 correspondant à un patient calme et éveillé, qui rend cette échelle beaucoup plus précise dans l'évaluation du malade ;
 - son utilisation clinique nécessite un temps de réalisation chez des équipes entraînées de 20 s, avec une excellente reproductibilité interobservateurs.

■ Identifier de principe un *delirium* associé à l'agitation.

L'agitation, parfois isolée, traduit souvent une souffrance cérébrale non spécifique et peut s'intégrer comme un des principaux symptômes dans le cadre d'un véritable *delirium*.

Tableau 2 / Échelle de sédation-agitation (SAS).

Agitation dangereuse	Tentative d'auto-extubation, d'ablation du cathéter, sort du lit	7
Très agité	Nécessite un attachement, mord la sonde d'intubation	6
Agité	Anxieux, essaye de s'asseoir, se calme à la parole	5
Calme et coopératif	Répond à la commande	4
Sédaté	Éveil à la parole, répond aux ordres simples	3
Très sédaté	Éveil au toucher, ne communique pas	2
Non réveillable	Pas de réponse à la douleur	1

Tableau 3 / Échelle RASS (*Richmond Agitation-Sedation Scale*).

+ 4	Agressif, combatif	Violent, dangereux envers l'équipe
+ 3	Très agité	Tire, arrache tube, tuyaux ou cathéter et/ou agressif envers l'équipe
+ 2	Agité	Nombreux mouvements sans but, lutte contre le respirateur, désadaptation du respirateur
+ 1	Anxieux, ne tient pas en place	Anxieux, craintif sans mouvements brutaux ni agressifs
0	Éveillé et calme	
- 1	Assoupi, somnolent	Pas complètement éveillé mais répond à l'appel et garde yeux ouverts plus de 10 s
- 2	Diminution légère de la vigilance	Bref éveil à l'appel avec ouverture des yeux et contact < 10 s
- 3	Diminution modérée de la vigilance	N'importe quel mouvement à l'appel (ex. : ouverture des yeux), mais pas de contact visuel
- 4	Diminution profonde de la vigilance	Pas de réponse à l'appel mais mouvement ou ouverture des yeux à la stimulation physique (friction non nociceptive de l'épaule ou du sternum)
- 5	Non réveillable	Aucune réponse ni à l'appel, ni à la stimulation physique (friction non nociceptive de l'épaule ou du sternum)

Comment diagnostiquer le *delirium* ?

D'après le *Diagnosis and Statistics of Mental Disorders* (DSM V), de l'American Psychiatric Association [4], le tableau de *delirium* associe typiquement :

- un début brutal des symptômes, à partir du 3^e jour du séjour en réanimation ;
- une durée limitée de quelques jours à plusieurs semaines ;
- une évolution fluctuante et réversible.

Ces éléments sont associés à :

- une perturbation de la conscience avec diminution des capacités d'attention :
 - diminution de l'état de conscience de l'environnement ;
 - trouble de l'attention : incapacité à focaliser et à soutenir l'attention, distraction par des stimuli non significatifs ;
 - conversation impossible, questions devant être répétées, réponse en retard à la question précédente ;
- des troubles cognitifs :
 - pensée désorganisée : logique, rêve/réalité, délire ;
 - perception : illusions/hallucinations, agressions, comportements agressifs ou de fuite ;
 - mémoire : amnésie antérograde et rétrograde ;
 - désorientation : temps, espace, non/fausses reconnaissances ;
 - troubles du langage : discours précipité, incohérent, dysnomie, dysgraphie, aphasie.

■ Préciser la forme du *delirium* :

- soit un *delirium* hyperactif, rare (20 % des cas) et de meilleur pronostic : agitation, hyper-réactivité aux stimuli environnementaux, labilité émotionnelle, arrachage des cathéters, hallucinations (sevrage alcool, benzodiazépines...);
- soit un *delirium* hypoactif, le plus fréquent (80 % des cas) mais de moins bon pronostic, souvent méconnu : apathie, léthargie, peu d'interactivité, repli sur soi ;
- soit un *delirium* mixte : en raison du caractère fluctuant des troubles, ces deux formes se conjuguent le plus souvent.

Le diagnostic de *delirium* peut être difficile à établir, notamment chez les patients âgés, en cas de pathologie sous-jacente grave et, *a fortiori*, en réanimation.

La fréquence des formes hypoactives est probablement un des facteurs importants de sous-estimation du diagnostic.

Échelles évaluant le *delirium*

Compte tenu du caractère peu pratique de la définition de l'APA en réanimation, plusieurs échelles diagnostiques ont été développées et validées en réanimation, établies comme réels outils de référence.

Score CAM-ICU

Le score CAM-ICU (*Confusion Diagnosis and Statistics of Mental Disorders Assessment Method for the Intensive Care Unit*) (Figure 1) a été conçu par le groupe d'Ely *et al.* en 2001 [5].

Échelle la plus utilisée en littérature, développée pour détecter le *delirium* chez des patients ventilés ne pouvant communiquer verbalement (sensibilité de 93-100 %, spécificité de 89-100 %).

Le CAM ICU est une méthode d'évaluation des états confusionnels fondée sur 4 axes :

- le début/la fluctuation de l'état mental ;
- les troubles attentionnels ;
- la désorganisation de la pensée ;
- l'altération du niveau de conscience.

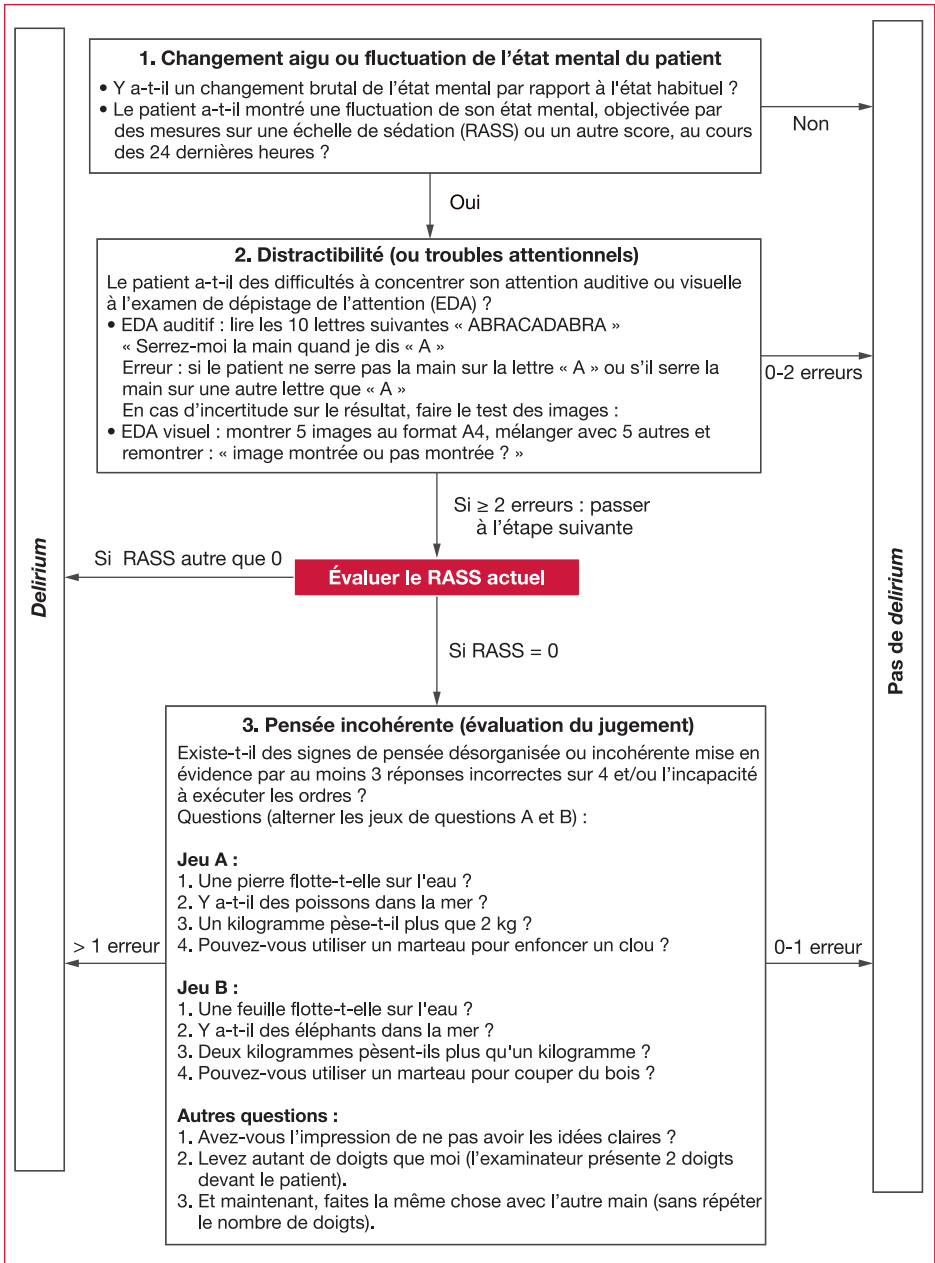


Figure 1 / Confusion Assessment Method for Intensive Care Unit (CAM-ICU) (d'après Ely et al. [5]).