

# Infections intra abdominales graves

## Focus sur la péritonite communautaire

Nathalie Zappella



Département  
Anesthésie  
et Réanimation  
Hôpital Bichat  
Claude Bernard

## Déclaration d'intérêts de 2014 à 2022

- Intérêts financiers : aucun
- Liens durables ou permanents : aucun
- Interventions ponctuelles : aucun
- Intérêts indirects : aucun

# Péritonite

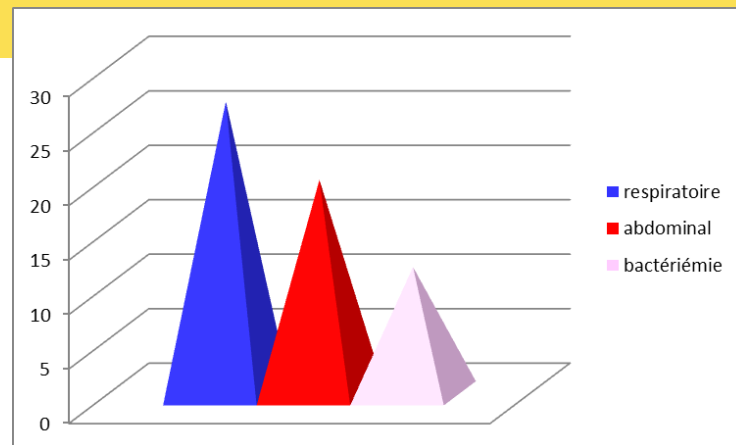


# Péritonite

Pathologie

Grave

- 2ème cause de sepsis
- 40 % des péritonites présentent un choc septique
- Mortalité 20 %



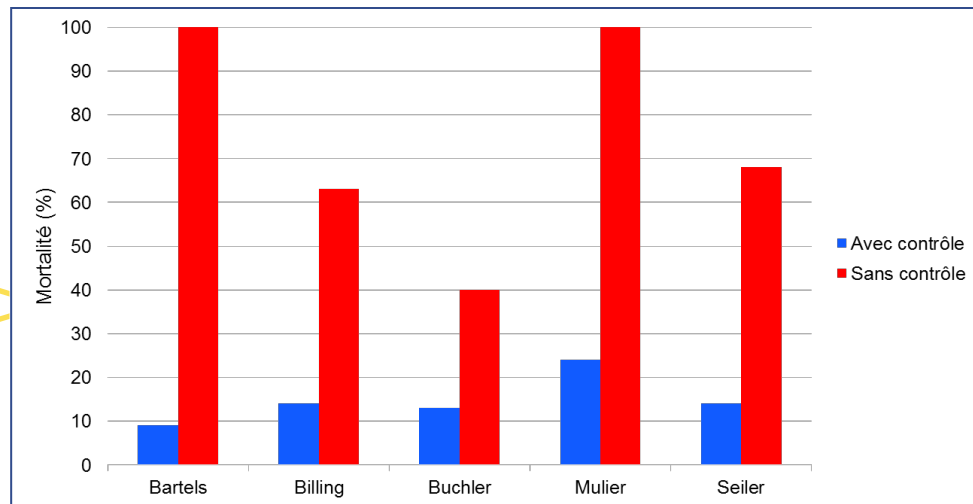
*De Waele et al. BMC Infect Dis 2014*

# Péritonite

Traitement

Chirurgical

Contrôle de la source et mortalité



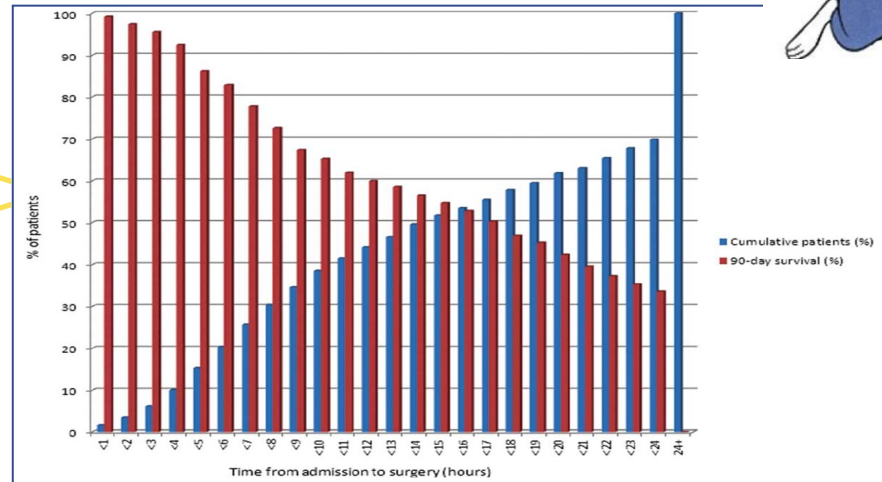
*Bartels H et al. Chirurg 1992;63:174-80*  
*Billing A, et al. Langenbecks Arch Chir 1992;377:305-13*  
*Büchler MW, et al. Chirurg 1997;68:811-5*  
*Mulier S, et al. World J Surg 2003;27:379-84*  
*Seiler CA, et al. Surgery 2000;127:178-84*

# Péritonite

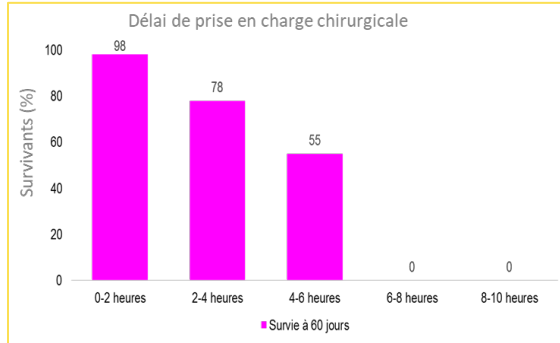
Prise en charge

Urgente

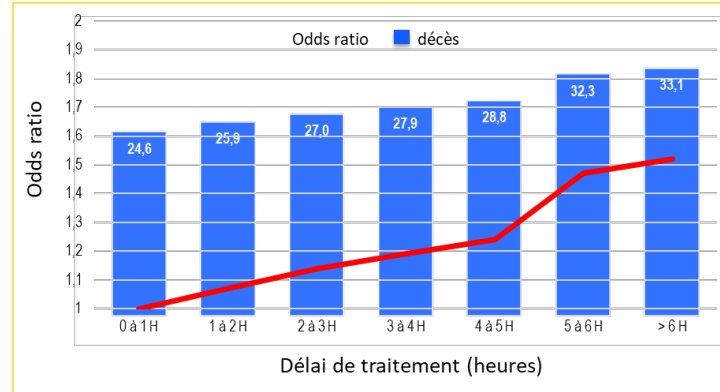
## Délais de contrôle de la source



# Le temps joue contre nous



Azuhata, Crit Care, 2014



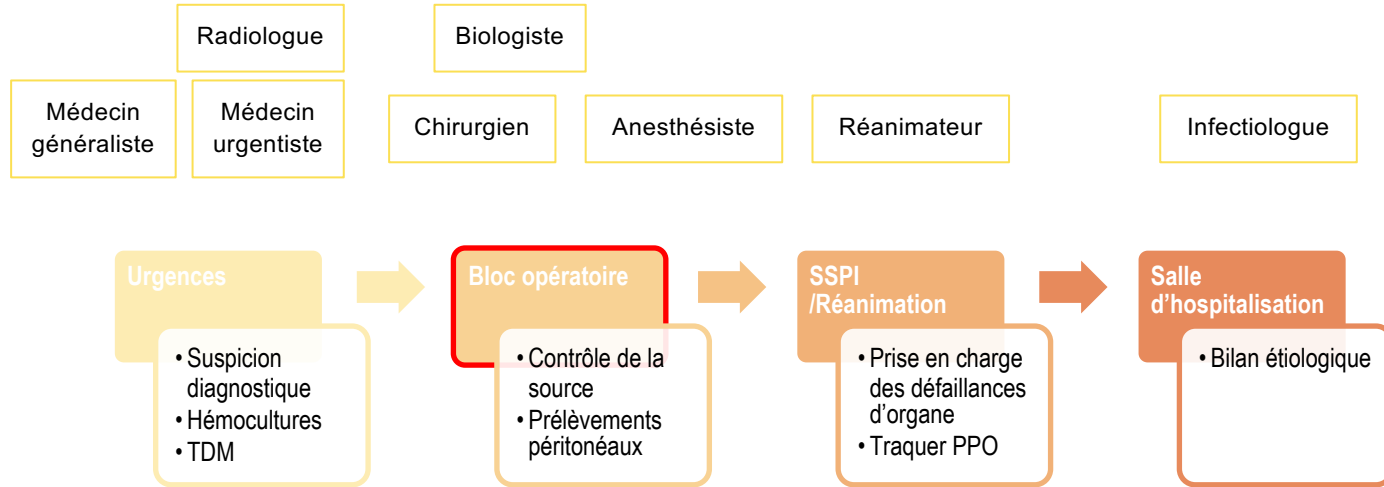
Ferrer, Crit Care Med, 2014

Délais « door to ATB » > 162 min,  
OR mortalité 244 !

Ogawa,  
Langenbeck's Archives of Surgery, 2023

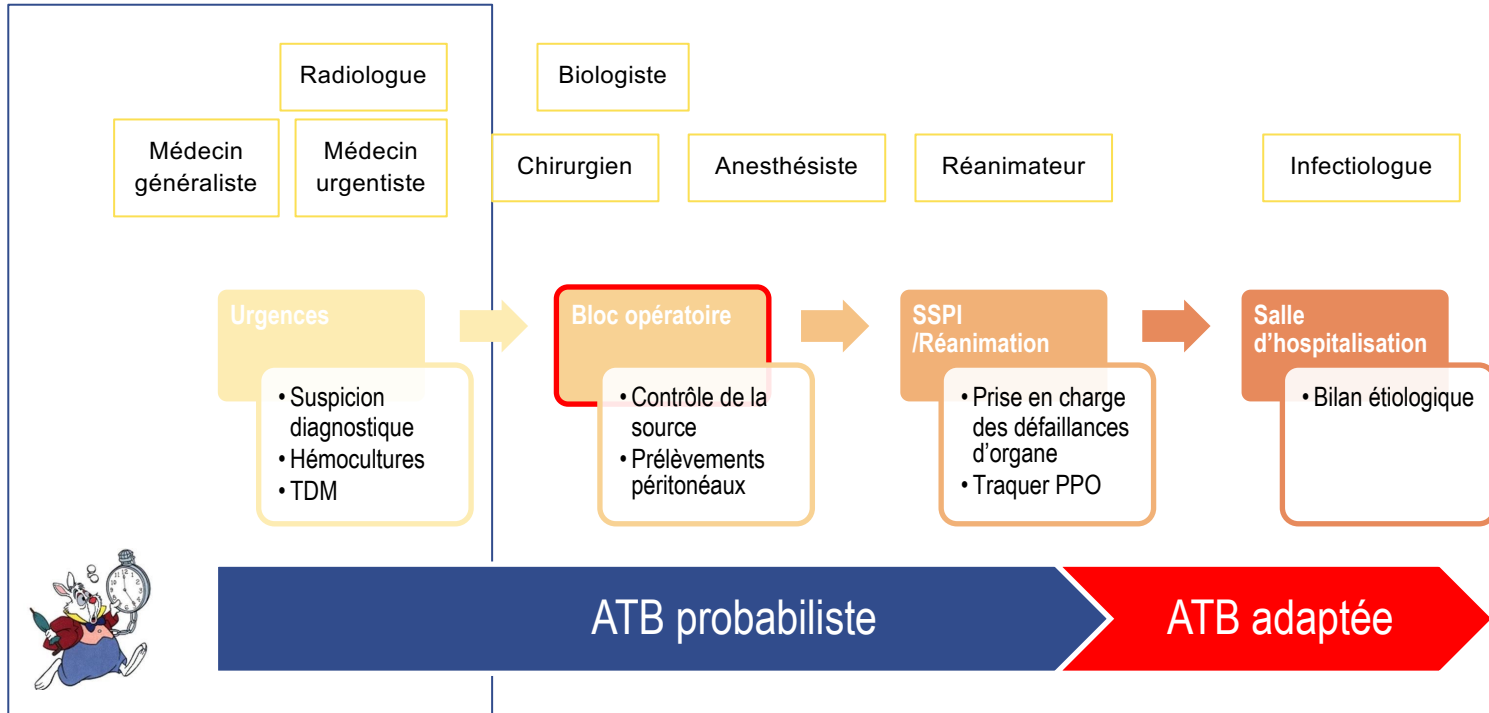


# Parcours du patient





# Parcours du patient



# Diagnostic positif

- Etude observationnelle prospective monocentrique (Norvège)
- 220 patients, sepsis communautaire

Infection	Suspected at admission <sup>a</sup>	Confirmed at discharge <sup>a</sup>	Correct at admission <sup>b</sup>
Respiratory	101 (45.9)	115 (52.3)	93 (80.9)
Genitourinary	25 (11.4)	31 (14.1)	20 (64.5)
Soft tissue	23 (10.5)	27 (12.3)	18 (66.7)
Abdominal	16 (7.3)	26 (11.8)	13 (50)
Endocarditis	4 (1.8)	12 (5.5)	4 (33.3)
Bacteremia	2 (0.9)	5 (2.3)	1 [20]
CNS	4 (1.8)	4 (1.8)	2 (50)
Unknown	36 (16.4)	0 (0.0)	n.a.
Not suspected	9 (4.1)	n.a.	n.a.
Total	220 (100)	220 (100)	151 (68.6)

Diagnostic difficile !

# Diagnostic positif

- Douleur abdominale d'instauration rapide
- Signes digestifs
  - Anorexie
  - Nausées, vomissements
  - Constipation
- Signes d'inflammation péritonéale
  - Défense
  - Contracture
- Signes systémiques
  - Fièvre
  - Tachycardie
  - Polypnée

- TDM abdominale injectée +++
  - Iléus
  - Pneumopéritoine
  - Epanchement péritonéal
  - Abscess
- « En cas de signe de mauvaise tolérance, la réalisation d'un examen d'imagerie ne présente un intérêt que s'il est disponible immédiatement et pour orienter le geste chirurgical » Reco SFAR 2015

# Diagnostic de péritonite évoqué

- Pose VVP et prélèvement d'hémocultures + Groupe et RAI
- Début de l'antibiothérapie probabiliste
- Organisation du bloc opératoire

L'antibiothérapie avant le bloc ne va pas « négativer » les prélèvements péritonéaux !



L'instauration d'une antibiothérapie ne permet pas de retarder le bloc !

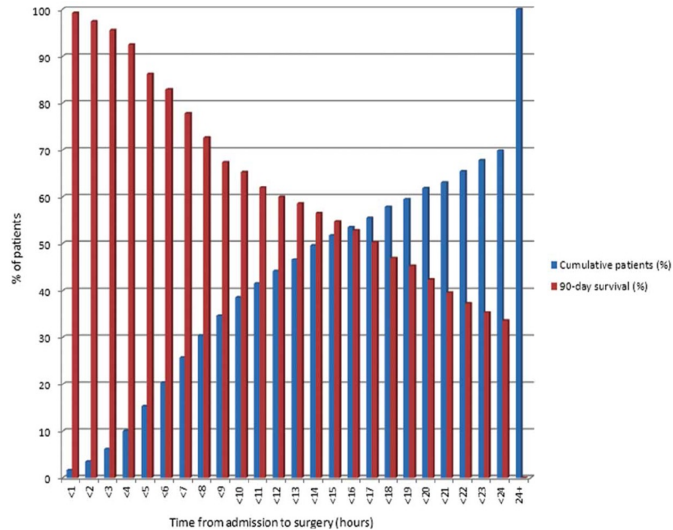
# Antibiothérapie probabiliste en urgence, au SAU

	DTAT ≥ 162 min (n=38)	DTAT < 162 min (n=55)	p value
Age (years old), median (IQR)	70 (64–81)	79 (67–86)	0.033
Male, n (%)	16 (42)	26 (47)	0.67
BMI, median (IQR)	21 (19–26)	22 (20–24)	0.86
DTIT (min), median (IQR) «Antibiotics related factor»	256 (193–328)	194 (170–230)	0.0001
Administration of antibiotics in emergency room	15 (39)	50 (90)	0.0001
Administration of meropenem	9 (24)	34 (62)	0.0003
Collection of blood culture, n (%)	23 (61)	48 (87)	0.006

- Etude rétrospective
- 93 patients présentant une péritonite sur perforation colo rectale

	DTAT ≥ 162 min (n = 38)	DTAT < 162 min (n = 55)	p value
«Primary outcome»			
In-hospital mortality, n (%)	8 (21)	2 (4)	0,014
«Secondary outcomes»			
30-days mortality, n (%)	6 (16)	1 (2)	0,017
60-days mortality, n (%)	9 (24)	2 (4)	0,0064
Length of hospital stay, median (IQR)	24 (14–34)	24 (17–30)	0,86
Severe complications (Clavien-dindo classification ≥ 3), n (%)	18 (47)	22 (40)	0,53
Infectious complications, n (%)	23 (61)	34 (62)	1
Surgical site infections, n (%)	22 (58)	30 (55)	0,83
Remote infections, n (%)	7 (18)	14 (25)	0,46

# Organisation du bloc



- Etude observationnelle, prospective, multicentrique, 2009-2010 Danemark
- 2803 laparotomies ou laparoscopies en urgence dans les 48h après admission

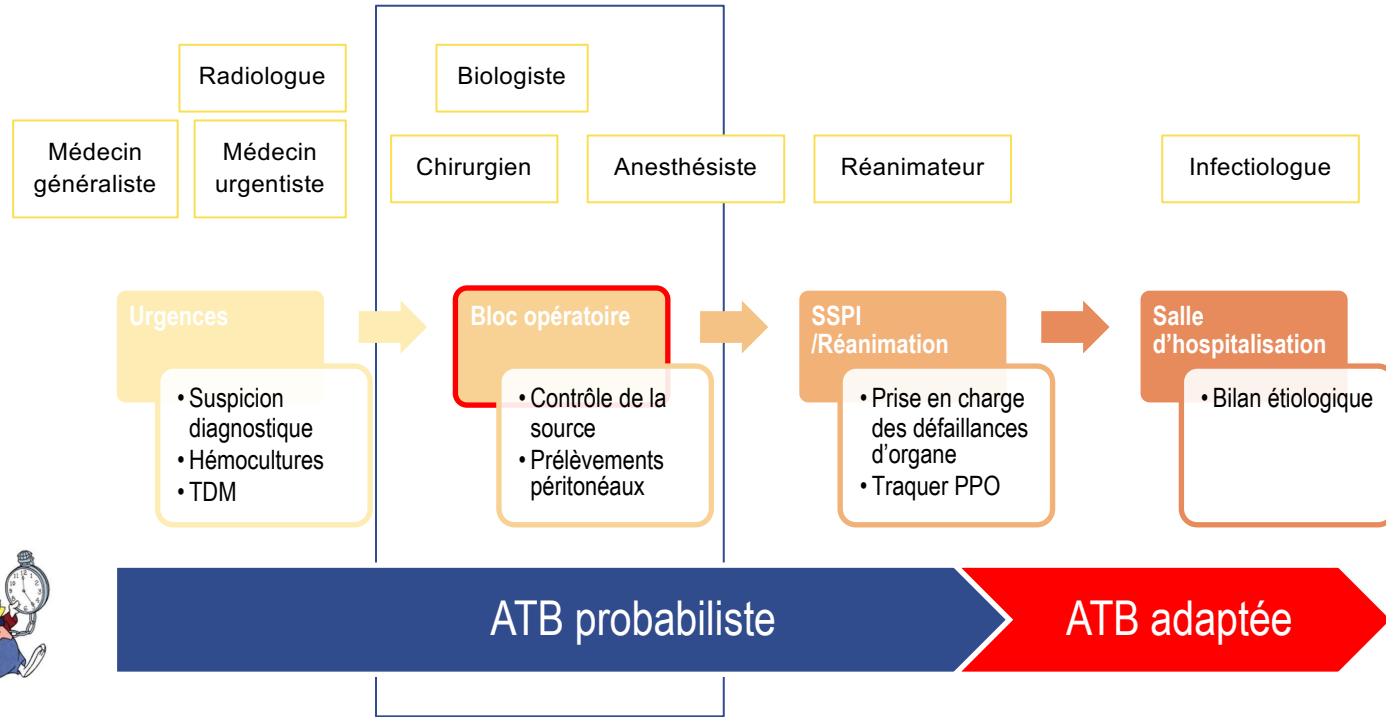
Dans les premières 24 heures, 1H d'attente  
=  
-2,2% de survie à 90 jours (1,9–3,3%)

*Vester-Andersen, Scand J Gastroenterol 2016*

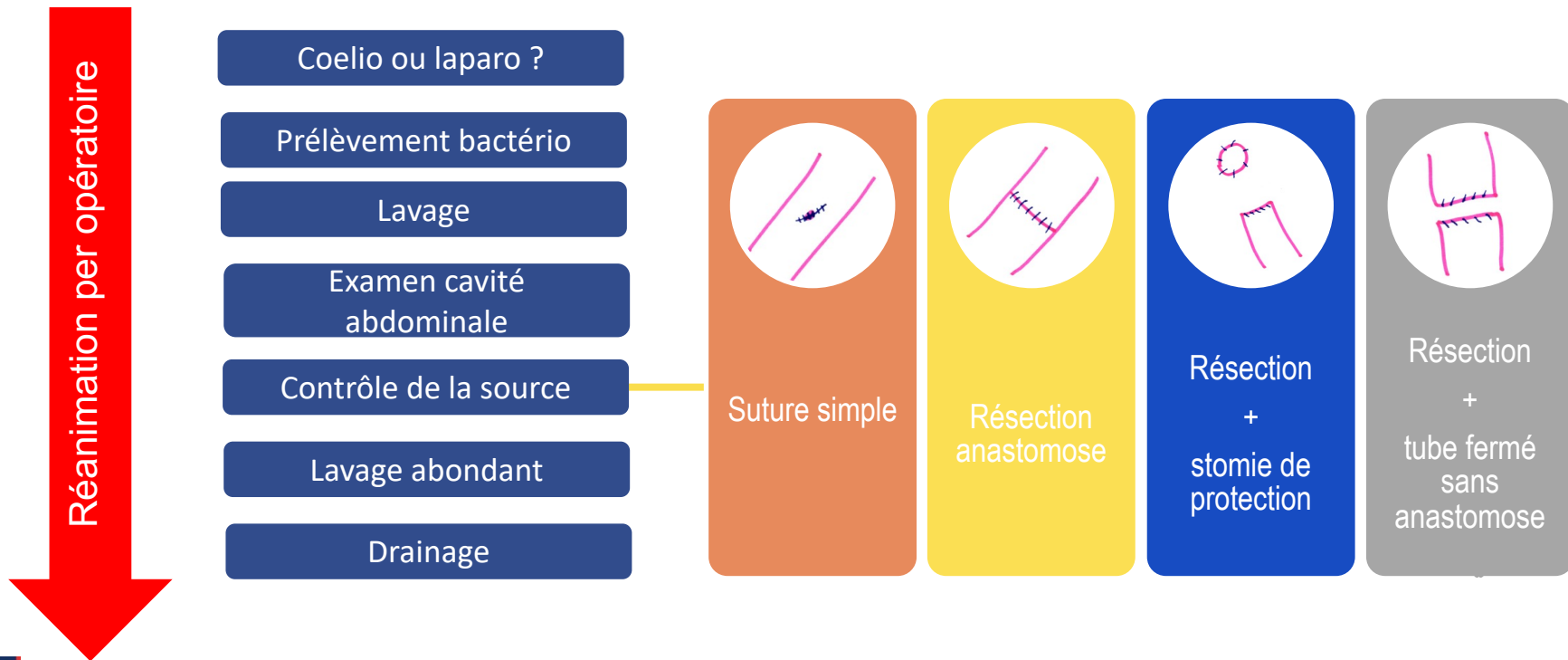


Un patient n'est jamais trop grave pour aller au bloc !

# Parcours du patient

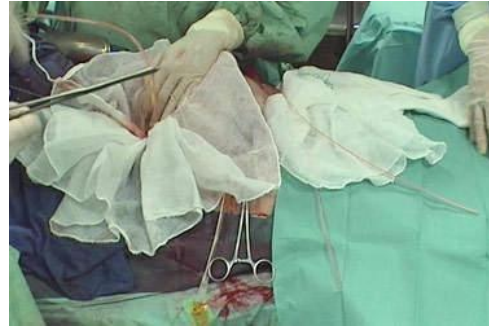
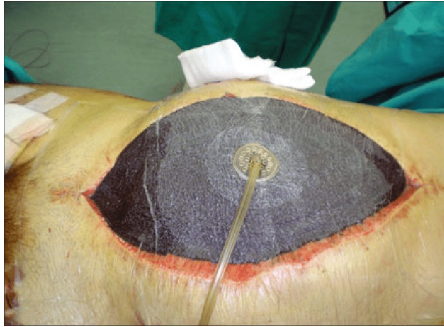


# Que s'est-il passé au bloc ?

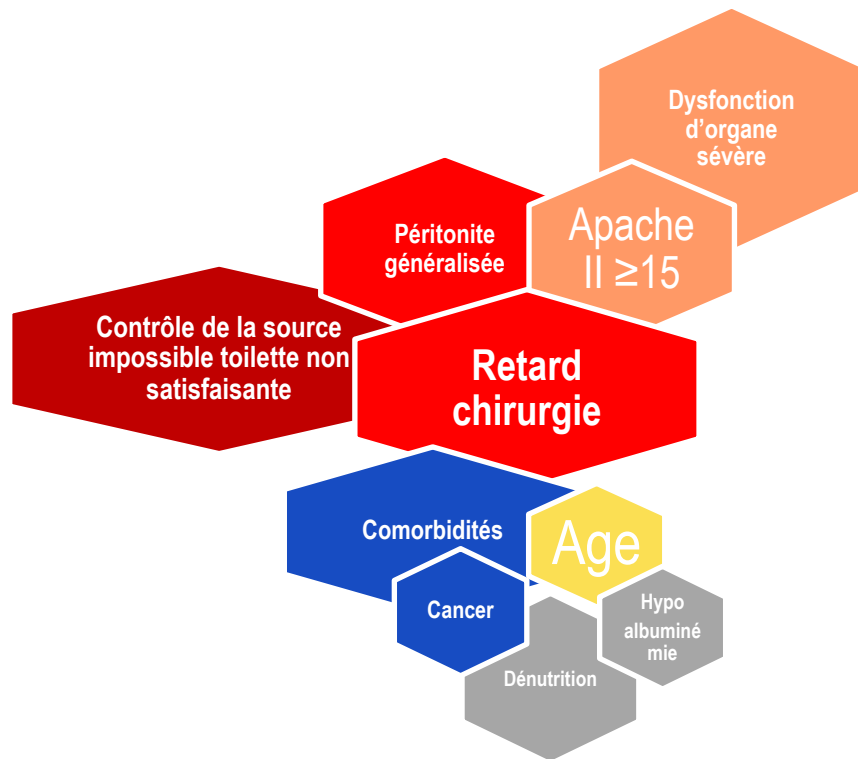




# Que s'est-il passé au bloc ?

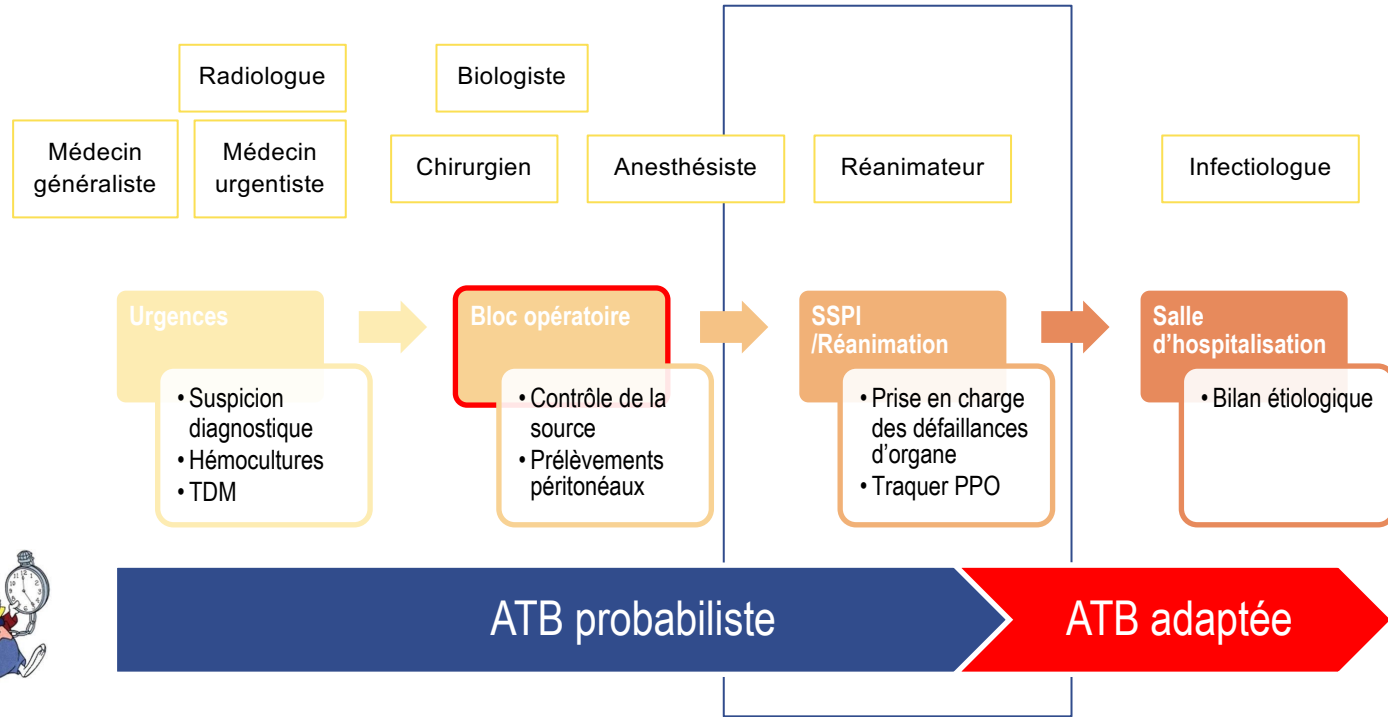


# FDR d'échec du traitement chirurgical



*Dellinger, Crit Care Med, 2013*  
*Solomkin, Clin Infect Dis, 2010*  
*Sartelli, World J Emerg Surg, 2013*  
*Montravers, Anaesth Crit Care Pain Med, 2015*  
*Eckmann, Chirurg, 2016*  
*Sartelli, World J Emerg Surg, 2016*  
*Mazuski, Surg Infect 2017*

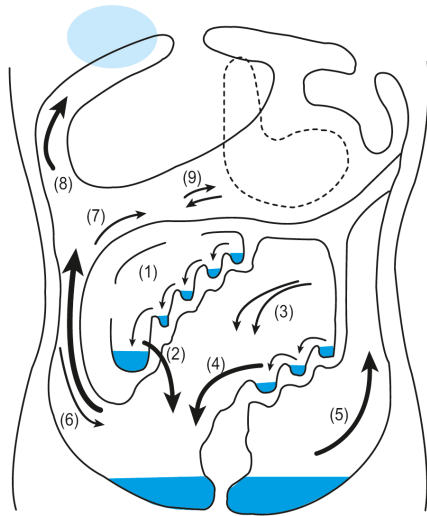
# Parcours du patient



# Péritonite en réanimation

- Sepsis et choc septique
- Syndrome du compartiment abdominal
- SDRA
- Traquer la PPO

# Traitement radio interventionnel



Drainage des collections résiduelles +++

Drainage dans les infections péritonéales communautaires : collection unique :

- sigmoïdite diverticulaire compliquée
- abcès appendiculaire

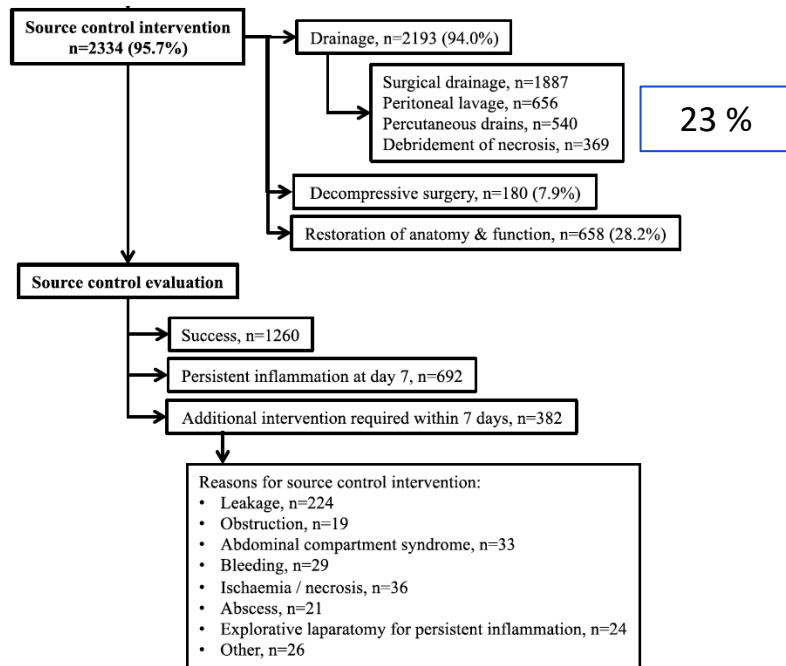
*Zappella N et al. Physiologie humaine appliquée 2e édition ARNETTE, 2017*

# Traitement radio interventionnel

Variable	Type of Index Procedure			
	Surgical		Percutaneous	
	n = 266 (75%)		n = 87 (25%)	
<b>Demographics and comorbidities</b>				
Age (years)	65	(58–72)	64	(55–71)
Sex (male)	156	(59)	56	(64)
Body mass index (kg/m <sup>2</sup> )	26	[23–30]	26	[22–28]
Solid malignancy	100	(38)	18	[21]
Immune deficiency	59	[22]	15	[17]
Chronic corticosteroid use	34	[13]	11	[13]
<b>Infection characteristics</b>				
Community-acquired onset	95	(36)	32	(37)
Prior abdominal surgery (within 14 days)	128	(48)	29	(33)
Gastro-intestinal initial source of infection <sup>a</sup>	191	(72)	11	[13]
IAI non-confirmed or refuted <sup>b</sup>	61	[23]	15	[17]
APACHE-IV score	83	(71–103)	85	(70–106)
Antimicrobial therapy before index procedure (days)	0	(0–1)	0	(0–2)
ICU-stay before index procedure (days)	0	(0–0)	0	(0–2)

- Etude rétrospective, bi centrée aux Pays Bas
- 353 patients de réanimation
- 50 % des patients ont besoin de plus d'une intervention pour parvenir au contrôle de la source

# Traitement radio interventionnel



- Etude épidémiologique internationale, cohorte Abses
- 2621 Patients dans 309 réanimations
- 36,1% d'infections communautaires

Blot S et al. *Intensive Care Med* 2019;45:1703-1717

# Antibiothérapie probabiliste



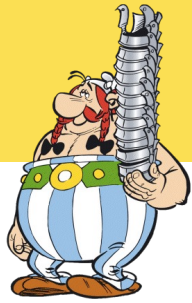
- Etude épidémiologique internationale, cohorte Abses
- 2621 Patients dans 309 réanimations
- 36,1% d'infections communautaires

	Community-acquired infection	
	Localized peritonitis (%)	Diffuse peritonitis (%)
Septic shock		
Appropriate empiric antimicrobial therapy	8/30 (26.7)	9/31 (29.0)
Inappropriate empiric antimicrobial therapy	7/16 (43.8)	12/23 (52.2)
Sepsis		
Appropriate empiric antimicrobial therapy	20/93 (21.5)	12/66 (18.2)
Inappropriate empiric antimicrobial therapy	8/49 (16.3)	11/37 (29.7)

Vogelaers, Drugs, 2021



# Posologies

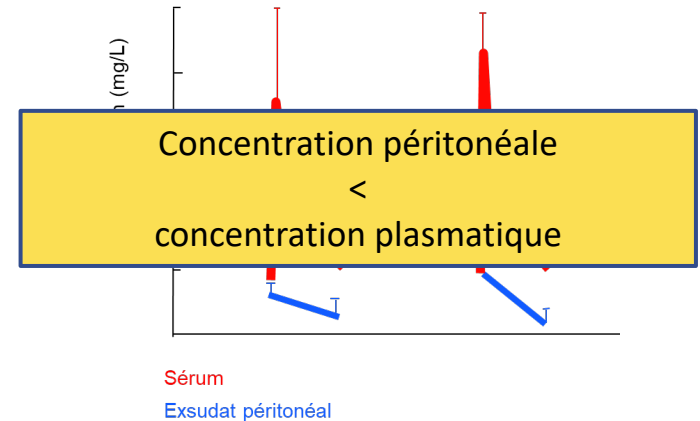


Administration de Méropénem 1 g / 8 h

	Infection Intra Abdominale	Volontaire sain
Cmax (mcg/ml)	47.6 ± 17.6	61.6 ± 6.8
Diminution des concentrations plasmatiques		
T 1/2 (h)	1.04	0.98
Cl (ml/mn)	315 ± 72	188 ± 31
V ss (l)	26.7 ± 6.8	12.5 ± 1.5

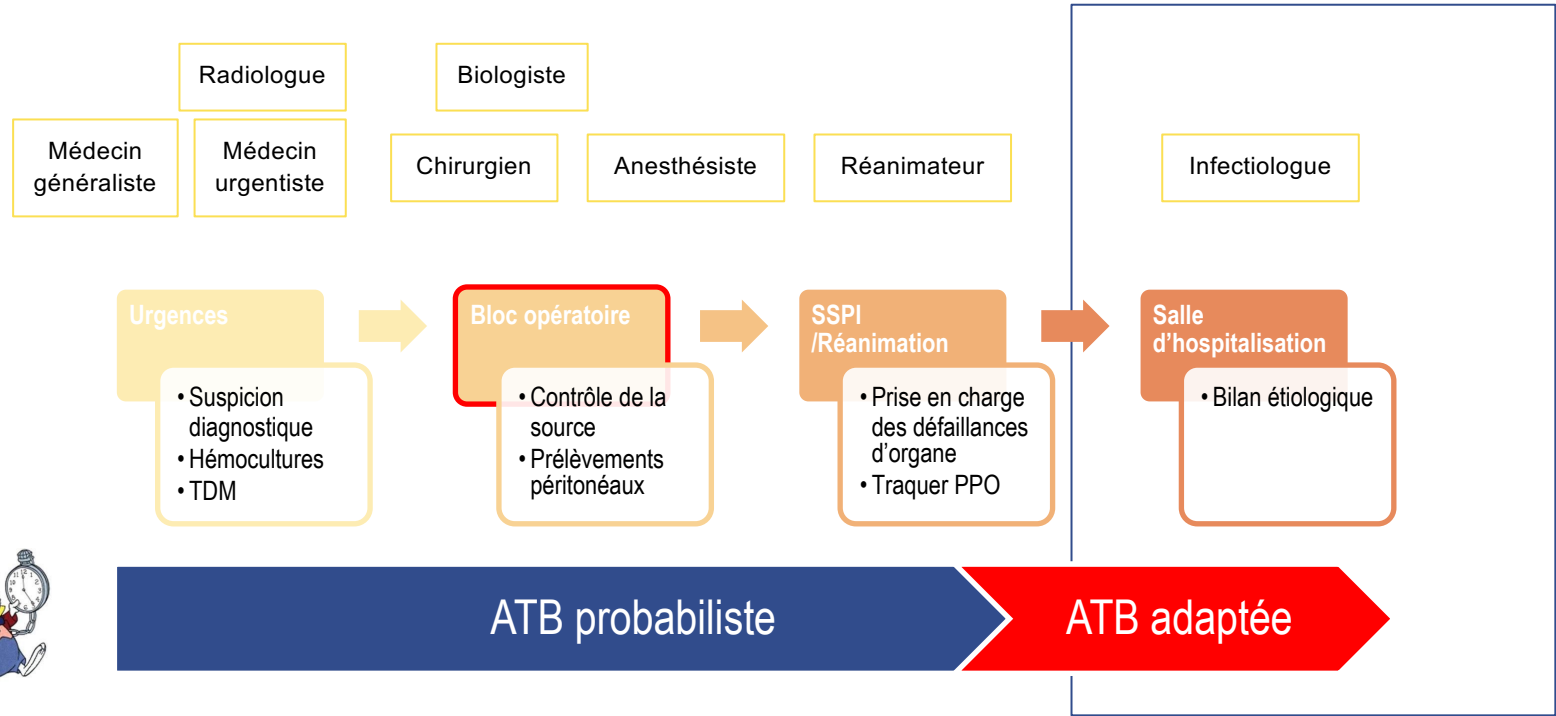
Bedikian , *Antimicrob Agents Chemother*, 1994

Administration de Ceftriaxone 1,5g X 3/24 H



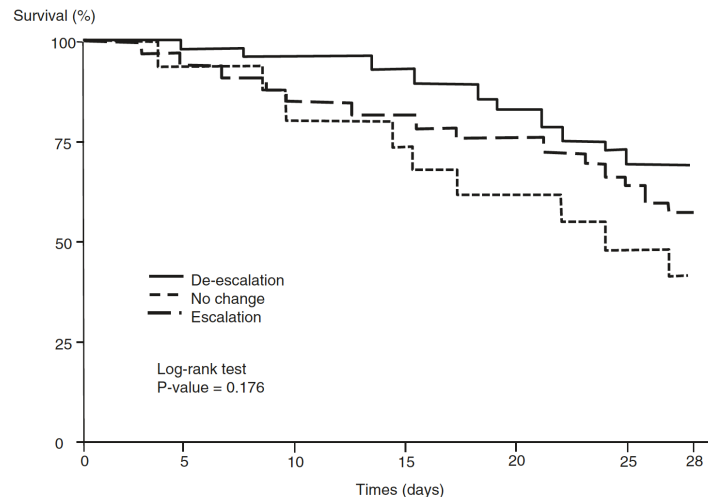
Buijk, *J Antimicrob Chemother*, 2002

# Parcours du patient



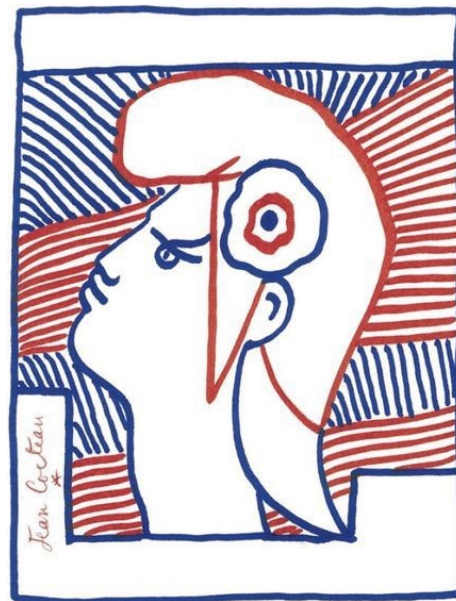
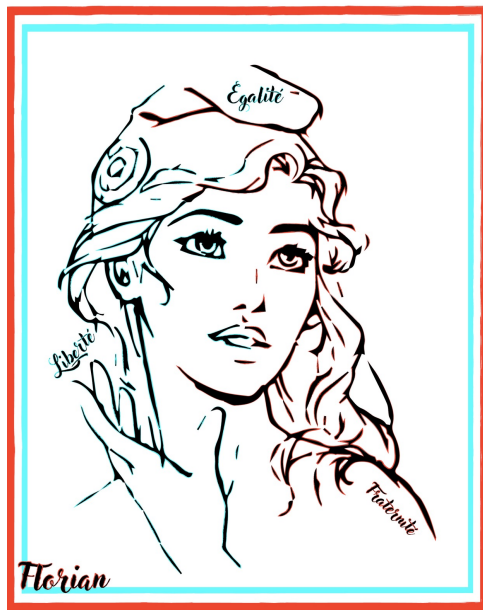
# Antibiothérapie définitive

- Adaptée aux résultats de la culture péritonéale
- Durée courte validée
  - 5 jours en l'absence de gravité
  - 8 jours si grave



Montravers P et al. Critical Care 2016

# Etat des lieux en France



# Les péritonites communautaires en France en 2022

EJA

Eur J Anaesthesiol 2022; 39:540–548

## ORIGINAL ARTICLE

### Time to source control and outcome in community-acquired intra-abdominal infections

#### *The multicentre observational PERICOM study*

Claire Roger, Delphine Garrigue, Guillaume Bouhours, Hervé Dupont, Pierre Bouzat, Jean Bardon, Julien Pottecher, Philippe Montravers, Pierre Michelet, Sébastien Perbet, Katia Aymart, Pascal Incagnoli, Sophie Lloret, Benjamin Louart and Anatole Harrois, for the ACUTE committee

- Etude prospective,
- 13 Hôpitaux français
- 205 patients pris en charge pour infection intra abdominale communautaire

Age (years) ( $n = 205$ )	56 ± 21
Sex, female ( $n = 205$ )	85 (42%)
Weight (kg) ( $n = 200$ )	74 ± 19
Height (cm) ( $n = 195$ )	169 ± 10
Body mass index, $\text{kg m}^{-2}$ ( $n = 195$ )	26 ± 6
Body mass index >30 ( $n = 195$ )	33 (17%)
Settings ( $n = 205$ )	
Home	180 (88%)
Transfer from another hospital	20 (10%)
Long-term care facility	5 (2%)
Simplified Acute Physiology Score II ( $n = 205$ )	26 [17 to 34]
Sequential Organ Failure Assessment score ( $n = 205$ )	0 [0 to 2]
Underlying conditions ( $n = 205$ )	
Arterial hypertension	65 (32%)
Diabetes	25 (12%)
Ischemic heart disease	3 (1.5%)
Chronic heart failure	4 (2%)
Immunosuppression	10 (5%)
Chronic obstructive pulmonary disease	7 (3%)
Chronic renal failure	2 (1%)
Known antibiotic allergy ( $n = 203$ )	6 (3%)
Risk factors for MDR acquisition	
Hospitalization within the last 3 months ( $n = 201$ )	27 (13%)
Antibiotics use within the last 3 months ( $n = 198$ )	19 (10%)

# Les péritonites communautaires en France en 2022

EJA

Eur J Anaesthesiol 2022; 39:540–548

## ORIGINAL ARTICLE

### Time to source control and outcome in community-acquired intra-abdominal infections

The multicentre observational PERICOM study

Source infection (n = 205)	
Biliary tract	33 (16%)
Gastroduodenal	29 (14%)
Appendicitis	86 (42%)
Colon/diverticulitis	38 (19%)
Small bowel	24 (12%)
Other	5 (2%)
Multiple sources	8 (4%)
Type of peritonitis (n = 202)	
Diffuse	76 (38%)
Localized	126 (62%)
Microbiological samples (n = 205)	
At least one microbiological sample	185 (90%)
Urinary samples	23 (11%)
Blood cultures	50 (24%)
Peritoneal samples	159 (78%)

### Pathogens (n = 246)

Gram-positive bacteria	55 (22%)
Staphylococci	6 (2%)
<i>Staphylococcus aureus</i>	5 (2%)
Streptococci	26 (11%)
Enterococci	22 (9%)
Other	1 (0%)
Gram-negative bacteria	147 (60%)
<i>Escherichia coli</i>	78 (32%)
<i>Proteus spp.</i>	6 (2%)
<i>Klebsiella spp.</i>	21 (9%)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	16 (7%)
<i>Enterobacter cloacae</i>	3 (1%)
Other	23 (9%)
Anaerobes bacteria	34 (14%)
Bacteroides	26 (11%)
Clostridium	3 (1%)
Other	5 (2%)
Fungi/Candida	10 (4%)

# Les péritonites communautaires en France en 2022

EJA

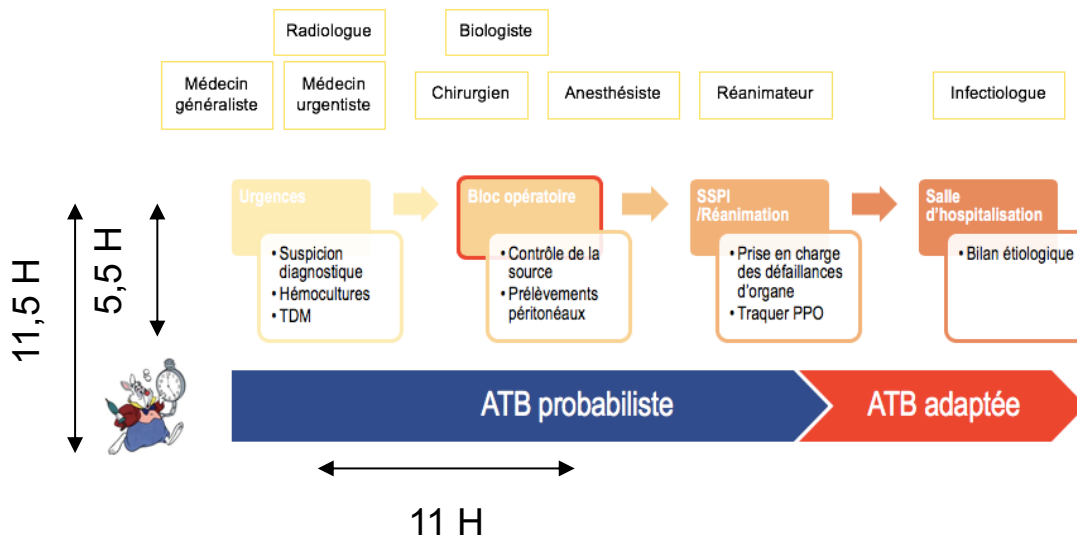
Eur J Anaesthesiol 2022; 39:540–548

ORIGINAL ARTICLE

**Time to source control and outcome in community-acquired intra-abdominal infections**

The multicentre observational PERICOM study

Time to imaging (h) (n=193)	5.5 ± 11
	4 [2 to 6]
Time to antibiotic therapy (h) (n=205)	11.5 ± 14
	7.5 [4 to 12.5]
Time to surgery (h) (n=205)	14.5 ± 18
	9 [5.5 to 17]
Time from imaging to surgery (h) (n=192)	11 ± 26.35 [2.8 to 10.6]
Time from imaging to antibiotic therapy (h) (n=192)	6.7 ± 23.93.3 [1.4 to 6.9]
Surgery duration (min) (n=201)	113 ± 78
	102 [63 to 138]
Type of surgery (n=205)	
Laparoscopic surgery	137 (67%)
Laparotomy	78 (38%)
Laparoscopic surgery converted to laparotomy	10 (5%) 2 (1%)
Radiological drainage	
Surgical drain (n=205)	106 (52%)
Norepinephrine use (n=205)	27 (13%)



# Les péritonites communautaires en France en 2022

EJA

Eur J Anaesthesiol 2022; 39:540–548

ORIGINAL ARTICLE

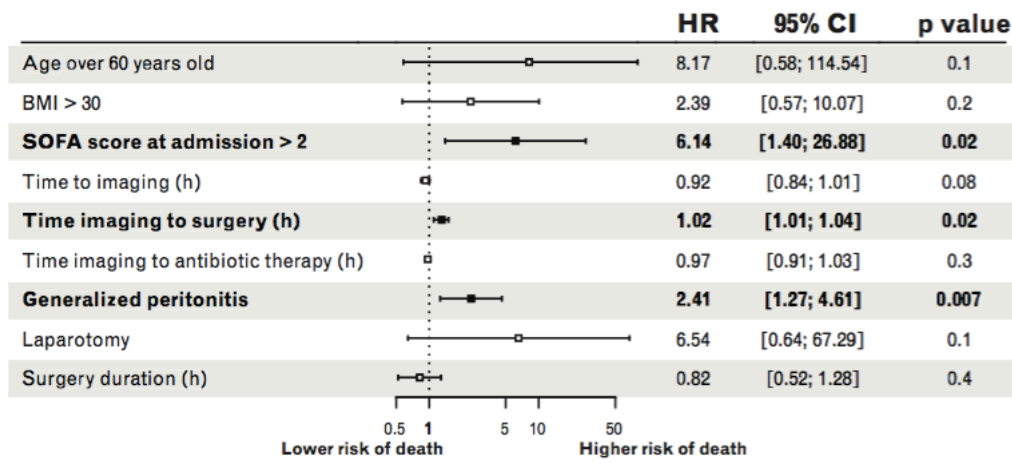
**Time to source control and outcome in community-acquired intra-abdominal infections**

The multicentre observational PERICOM study

- Réanimation post opératoire : 17 %
- Décès à J28 : 7 %



Fig. 3 Independent risk factors associated with 28-day mortality





# Perspectives

GRUPE	AGENT PATHOGÈNE
Bactéries Gram-positif	<i>Streptococcus</i> spp. <sup>3</sup>
	<i>Staphylococcus aureus</i>
	Coagulase-negative staphylococci <sup>4</sup>
	<i>Enterococcus faecalis</i>
	<i>Enterococcus</i> spp. <sup>5</sup>
Anaérobies / Anaérobies facultatives	<i>Bacteroides fragilis</i> group <sup>6</sup>
	<i>Clostridium difficile</i>
	<i>Clostridium perfringens</i>
	<i>Finegoldia magna</i>
	<i>Bacteroides</i> spp. / <i>Prevotella</i> spp. <sup>7</sup>

GRUPE	AGENT PATHOGÈNE
Non-fermenting bacteria	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
	<i>Acinetobacter baumannii</i> complex <sup>15</sup>

GRUPE	AGENT PATHOGÈNE
Anaérobies / Anaérobies facultatives	<i>Cutibacterium acnes</i> ( <i>Propionibacterium acnes</i> )
	<i>Aeromonas</i> spp. <sup>8</sup>
<i>Enterobacteriaceae</i>	<i>Escherichia coli</i>
	<i>Enterobacter cloacae</i> complex <sup>9</sup>
	<i>Klebsiella aerogenes</i> ( <i>Enterobacter aerogenes</i> )
	<i>Klebsiella pneumoniae</i> <sup>10</sup>
	<i>Klebsiella oxytoca</i>
	<i>Klebsiella varicola</i> <sup>11</sup>
	<i>Proteus</i> spp. <sup>12</sup>

GRUPE	AGENT PATHOGÈNE
Fungi	<i>Candida</i> spp. <sup>14</sup>
	<i>Candida albicans</i>
	<i>Candida tropicalis</i>
	<i>Candida glabrata</i>
	<i>Issatchenkia orientalis</i> ( <i>C. krusei</i> )



## PCR multiplex sur le liquide péritonéal

### UNYVERO IAI INTRA-ABDOMINAL INFECTION

MARQUEUR	POSSIBLE RÉSISTANCE
<i>mecA</i>	Oxacilline/méthicilline
<i>mecC</i>	Oxacilline/méthicilline
<i>vanA</i>	Glycopeptides
<i>vanB</i>	Glycopeptide
<i>aacA4</i>	Aminoglycoside
<i>ctx-M</i> <sup>20</sup>	Céphalosporines de 3e génération, classe A
<i>fosA3</i>	Fosfomycine
<i>mcr-1</i>	Polypeptides/polymyxine
<i>nimA</i>	Nitroimidazoles
<i>nimB</i>	Nitroimidazoles
<i>qnrA</i>	Fluoroquinolones
<i>qnrB</i>	Fluoroquinolones
<i>qnrS</i>	Fluoroquinolones
<i>tetA</i>	Tétracyclines
<i>kpc</i> <sup>21</sup>	Carbapénèmes, classe A
<i>oxa-23</i>	Carbapénèmes, classe D
<i>oxa-24/40</i>	Carbapénèmes, classe D
<i>oxa-48</i> <sup>22</sup>	Carbapénèmes, classe D
<i>oxa-58</i>	Carbapénèmes, classe D
<i>vim</i> <sup>23</sup>	Carbapénèmes, classe B
<i>imp</i> <sup>24</sup>	Carbapénèmes, classe B
<i>ndm</i> <sup>25</sup>	Carbapénèmes, classe B

# Conclusion : péritonite



**Y penser,  
Aller vite et viser juste !**

# Parcours du patient

