



et la région Île-de-France Palais des Congrès



Journées Nationales d'infectiologie

du jeudi 18 juin au samedi 20 juin 2026

Journée Nationale de Formation
des Paramédicaux en Infectiologie

Vendredi 19 juin 2026

Diagnostic rapide des bactériémies : intérêt et impact pratique aux urgences



JNI 2026, PARIS

Dr Yvan Caspar
Laboratoire de bactériologie
CHU Grenoble Alpes
YCaspar@chu-grenoble.fr

Dr Cyprien Arlaud
Service des urgences
CHU Grenoble Alpes
CArlaud1@chu-grenoble.fr



Liens d'intérêt

- ❖ Dr ARLAUD : Sanofi, Pfizer, Biomérieux, Advanz pharma, Eumédica
- ❖ Dr CASPAR :
 - Prise en charge de frais de voyage, d'hébergement ou d'inscription à des congrès ou autres manifestations (BioMérieux, Becton Dickinson, Menarini, MSD France, Baio-Dx, Sanofi)
 - Investigateur principal d'une recherche ou d'une étude clinique

Problématique des bactériémies aux Urgences

❖ Incidence élevée

- $\approx 110\text{-}220/100\ 000$ personnes-années
- Faible taux de positivité des hémocultures
 - 3 à 9% (en moyenne 7%)

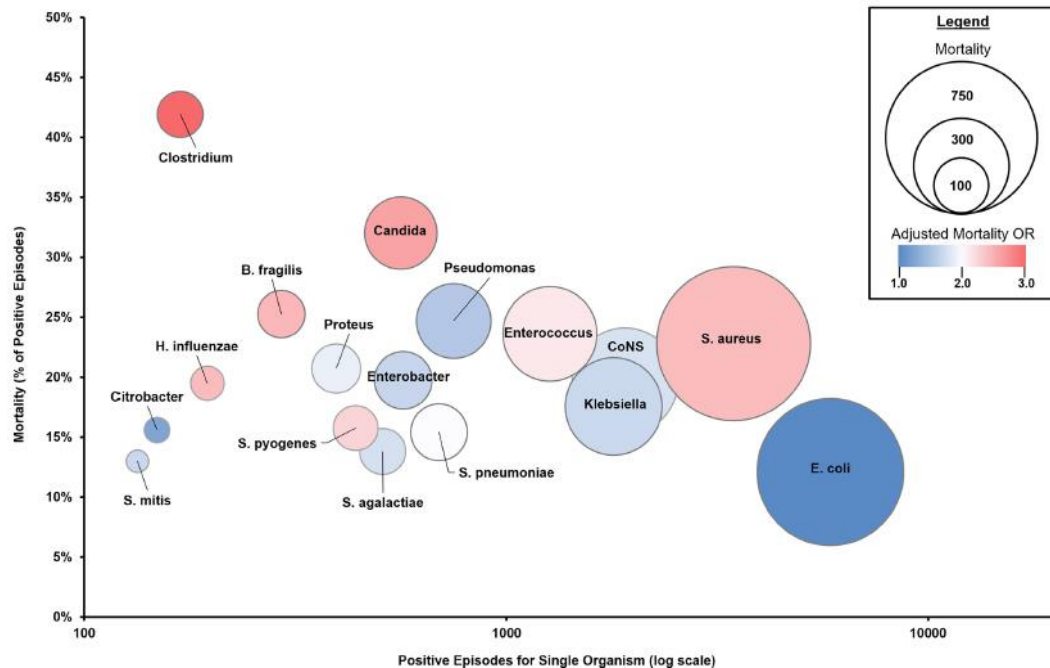
Table 1. Estimated incidence of bloodstream infections in population-based studies

Country/Region	Period	Incidence	Reference
USA	2003–2005	189 (95% CI 174–204)	summarized in [1]
Canada	2010–2015	113–141	summarized in [1,6]
Denmark	2006	166	summarized in [1]
Denmark	2000–2008	216	[9]
Finland	2007	168	summarized in [1]
England	2008	189	summarized in [1]
Sweden	2000–2013	187	[7]
Norway	2002–2013	215	[8]
Switzerland	2008–2014	220	[11]

Incidence similaire à l'incidence des AVC ou thromboses veineuses
→ Patients septiques à détecter rapidement

Kern et al., CMI 2020

Mortalité des bactériémies



❖ Mortalité élevée à J30

❖ Essais randomisés (évaluation test Dg) :

- 12-21% (*Patel et al., JCM 2017*)
- 10-12% (*Osthoff et al., CMI 2017*)
- 8-11% (*Banerjee et al, CID 2020*)
- 16,2% (*Ehren et al, CID 2020*)
- 10% (*Fidalgo et al, CID 2024*)
- 9% (*Ong et al, CID 2024*)

❖ Etudes de cohorte:

- Ontario – Canada (2017) : 17%
- Grand Paris (2016-2019) : à l'hôpital
 - 10% (J30) 20% (J90) si communautaire
 - 18% (J30) 36% (J90) si nosocomial (*Abbara et al, Clin Epidemiol 2022*)

❖ Mortalité des états septiques graves = 30-60 % (*Brun-Buisson et al. Intensive Care Med. 2004*)

La mise en place rapide d'un traitement antibiotique efficace est essentielle

Tous services (hors réanimation et obstétrique) :

- ❖ 2012-2019 en Suède ; 10 628 épisodes
- ❖ Traitement débuté dans les 24h post prélèvement
- ❖ Mortalité à J30 = 11.8%.

Risque de décès augmente progressivement en cas de traitement inapproprié entre 12h et 72h post prélèvement des hémocultures

Qu'attend l'urgentiste ?

Une prise en charge médicale optimale => défi du diagnostic rapide

Un accompagnement par les infectiologues
Eviter les épidémies nosocomiales

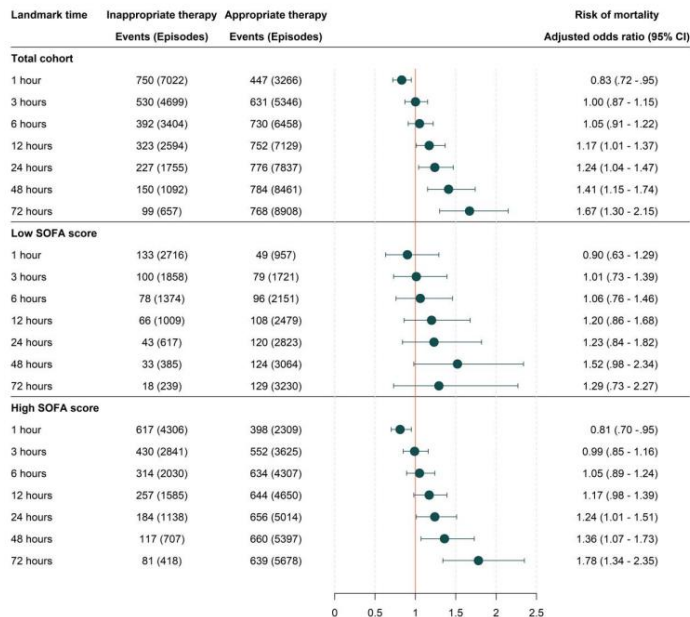
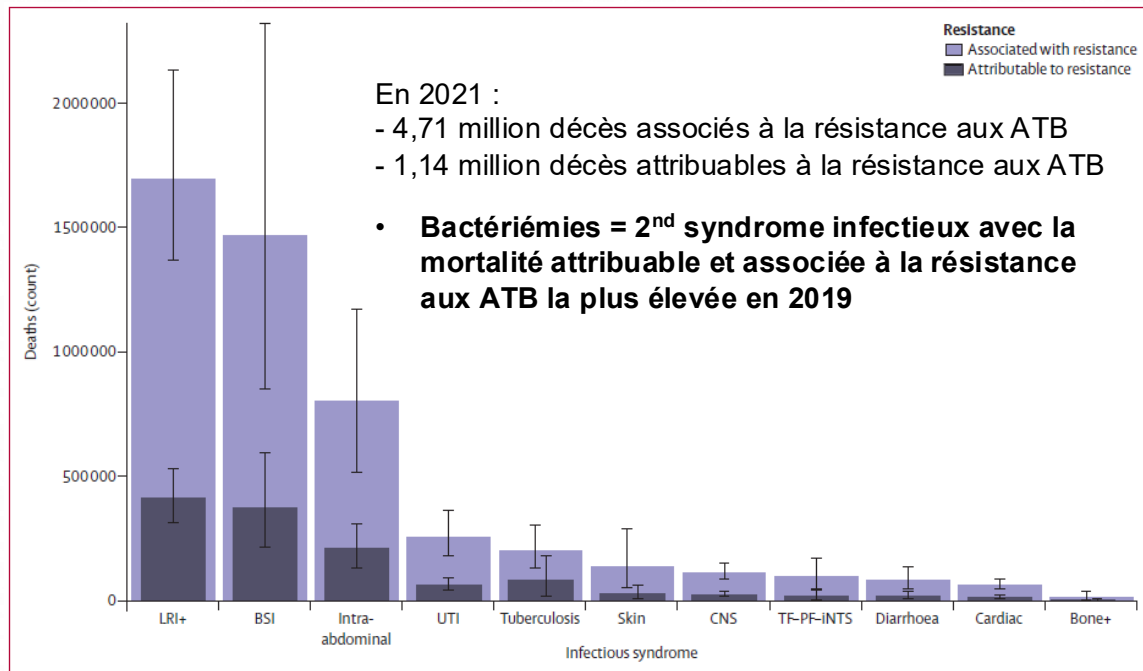


Figure 4. Association of time to appropriate treatment with mortality at specified landmark times. High SOFA score was defined as ≥ 2 points and low SOFA score was defined as < 2 points. Only patients with determined pathogen-antimicrobial drug combinations were analysed at each landmark time of interest. Associations were estimated using logistic regression with adjustments for age, sex, Charlson comorbidity index, immunosuppression, SOFA score, polymicrobial bloodstream infection, source of infection, admission year and community vs hospital-onset. Abbreviations: CI, confidence interval; SOFA, sequential organ failure assessment.

La résistance aux antibiotiques réduit l'efficacité de l'antibiothérapie probabiliste et impacte la mortalité



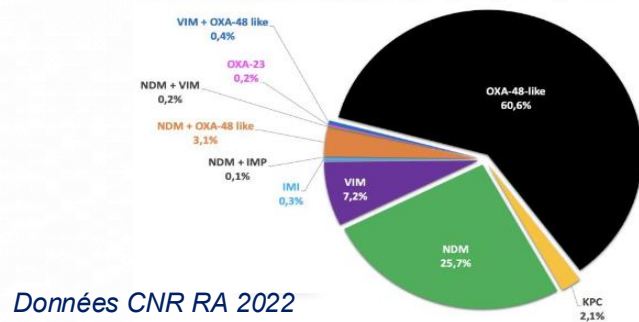
Murray et al, *The Lancet* 2022
GBD 2021, *The Lancet* 2024
JNI 2026, PARIS



Importance de la détection rapide des mécanismes de résistance à fort impact thérapeutique/pronostique

Résistance	<i>E. coli</i>	<i>K. pneumoniae</i>
C3G	10,5%	27,1%
Carbapénèmes	0,2%	1,2%

Données EARS Net 2024



Données CNR RA 2022

En vie réelle aux Urgences (1)

- ❖ Augmentation volume d'activité des services d'urgence
- ❖ Durée hospitalisation prolongée (1)
- ❖ Environnement non adapté (2)
- ❖ Temps médical et paramédical limité
- ❖ Clinique atypique et peu spécifique (3) (4)
- ❖ Imagerie radiologique difficile d'interprétation



En vie réelle aux Urgences (2)

- ❖ Reconnaissance du diagnostic de sepsis
- ❖ Diagnostic microbiologique
- ❖ Initiation thérapeutique anti-infectieuse efficace
- ❖ Orientation efficace vers le service adapté ou retour à domicile
- ❖ Consignes et transmissions des informations



En vie réelle aux Urgences (2)

- ❖ **Reconnaissance du diagnostic de sepsis**
- ❖ Diagnostic microbiologique
- ❖ Initiation thérapeutique anti-infectieuse efficace
- ❖ Orientation efficace vers le service adapté ou retour à domicile
- ❖ Consignes et transmissions des informations



En vie réelle aux Urgences (2)

Intensive Care Med (2026) 53:863–876
<https://doi.org/10.1007/s00134-026-08361-1>

GUIDELINES

Surviving Sepsis Campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock 2026



Test	Principe
MDW (Monocyte Distribution Width)	Analyse des caractéristiques de taille des monocytes circulants.
IntelliSep	Évalue la déformabilité des neutrophiles
SeptiCyté Rapid	Mesure des transcrits d'ARN messenger associés à l'infection et au sepsis.
TriVerity	Analyse des transcrits d'ARNm liés au sepsis et tente aussi de distinguer une infection virale d'une infection bactérienne.
Sepsis ImmunoScore	Utilise l'intelligence artificielle pour combiner les données du dossier médical électronique avec des biomarqueurs et cytokines spécifiques.
Protéine pancréatique lithiasique (Pancreatic Stone Protein)	Biomarqueur sérique évaluant le risque de sepsis.

Aucun de ces nouveaux tests de réponse de l'hôte ne fournit un résultat simplement « positif » ou « négatif ».

=> Classent le risque post-test de sepsis en catégories : risque faible à risque très élevé

=> Aucun de ces tests ne remplace une évaluation clinique complète

En vie réelle aux Urgences (2)

Intensive Care Med (2026) 53:863–876
<https://doi.org/10.1007/s00134-026-08361-1>

GUIDELINES

Surviving Sepsis Campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock 2026



- ❖ Fin du “30 mL/kg pour tous” - Adapter au patient (cardiaque, âgé, etc.)
- ❖ Lactate ne remplace pas l'examen clinique et la perfusion périphérique
- ❖ Vasopresseurs plus précoces, même en périphérique si nécessaire
- ❖ Antibiothérapie probabiliste à large spectre dans l'heure
- ❖ Monitoring dynamique
- ❖ Stratégie individualisée guidée par la réponse du patient

En vie réelle aux Urgences (3)



- ❖ Reconnaissance du diagnostic de sepsis
- ❖ **Diagnostic microbiologique**
- ❖ Initiation thérapeutique anti-infectieuse efficace
- ❖ Orientation efficace vers le service adapté ou retour à domicile
- ❖ Consignes et transmissions des informations



En vie réelle aux Urgences (3)

- Place des biomarqueurs (CRP, PCT, lactates) (1,2,3)
- Prélèvements d'hémocultures => Fièvre et bactériémie – le grand écart (4)
 - Qualité des prélèvements
 - Indications :
 - fièvre chez patient porteur de voie d'abord veineuse/matériel ,
 - neutropénie fébrile,
 - post opératoire ou nosocomial,
 - femme enceinte fébrile
- Résultats microbiologiques souvent non disponibles quand le patient est aux urgences...mais deviennent disponibles avec les tests rapides → **réadaptation du traitement antibiotique possible aux urgences**

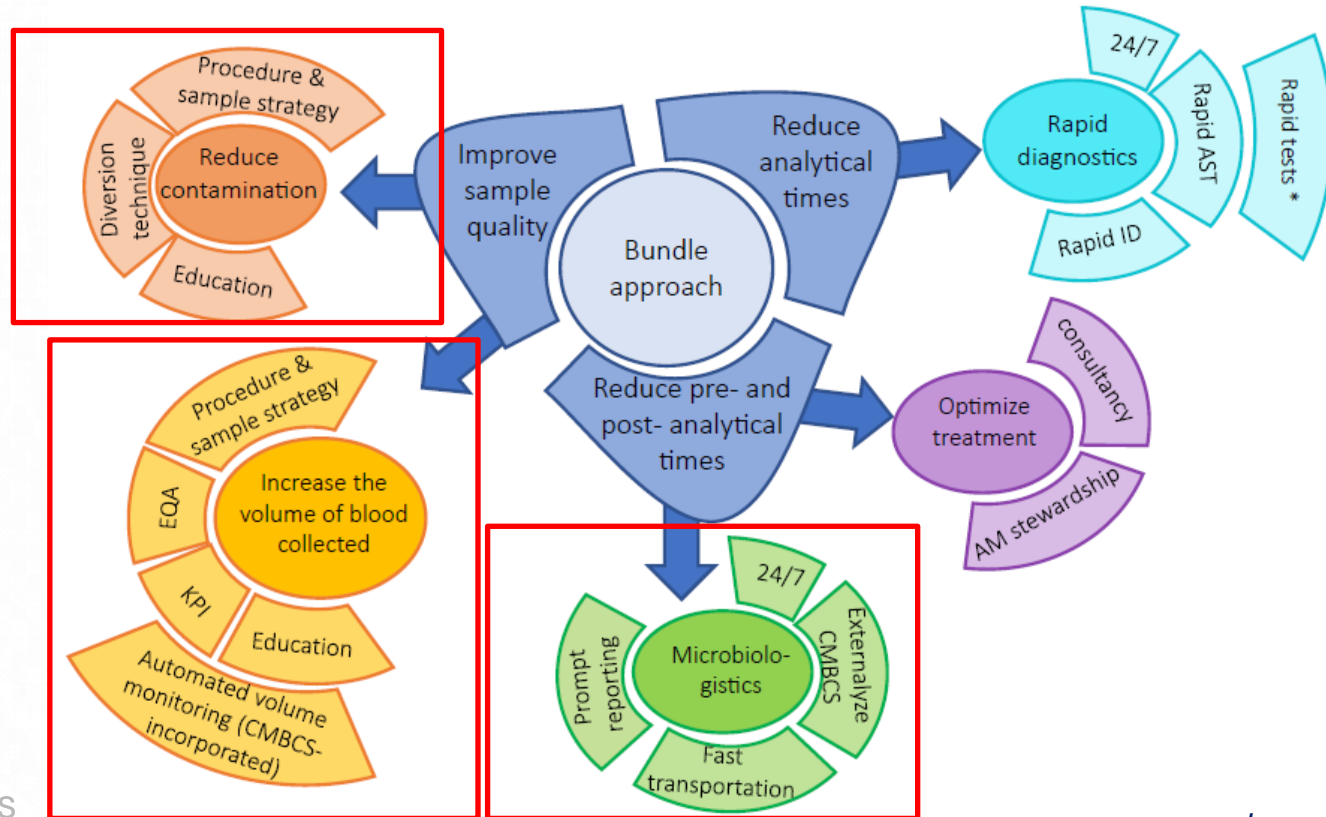
Intensive Care Med (2023) 49:142–153
<https://doi.org/10.1007/s00134-022-06956-y>

NARRATIVE REVIEW

How to use biomarkers of infection or sepsis at the bedside: guide to clinicians



Diagnostic des bactériémies : un processus complexe et multifactoriel...



En vie réelle aux Urgences (4)



- ❖ Reconnaissance du diagnostic de sepsis
- ❖ Diagnostic microbiologique
- ❖ **Initiation thérapeutique anti-infectieuse efficace**
- ❖ Orientation efficace vers le service adapté ou retour à domicile
- ❖ Consignes et transmissions des informations

En vie réelle aux Urgences (4)



Choix de l'ATB probabiliste ...

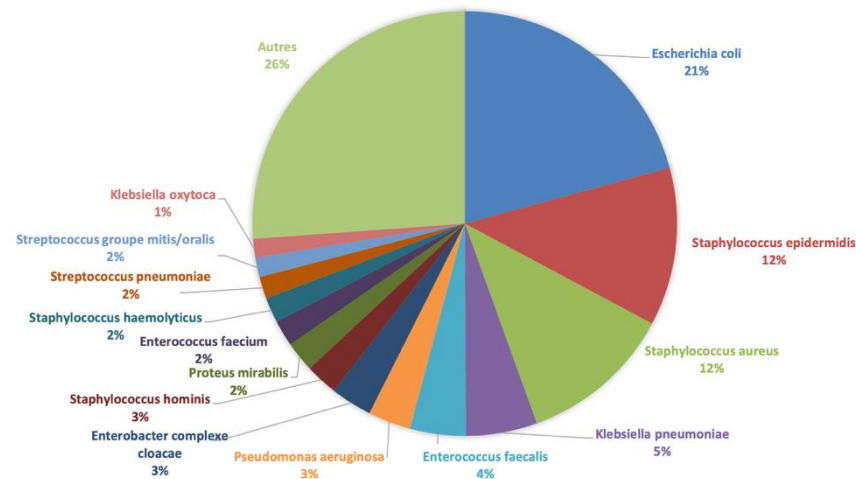
- ❖ Porte d'entrée suspectée?
- ❖ Communautaire/associé aux soins?
- ❖ Epidémiologie locale ?
- ❖ Gravité ?
- ❖ Vérifier si colonisations antérieures ?
- ❖ Fdr de BMR ?

Recommandation 24

Chez un patient avec sepsis, de l'intervention d'un professionnel de médecine d'urgence au terme de la prise en charge aiguë, en cas de haut risque d'infection par une bactérie multirésistante (BMR), nous recommandons l'utilisation de tests microbiologiques à réponse rapide par rapport aux soins courants.

Recommandations Sepsis, HAS 2025

Bilan annuel des bactériémies, CHUGA 2025



Contamination : 8,5% des HC+
SARM : 6,75% des *S. aureus*
BLSE : 9% des *E. coli*, 19% des *K. pneumoniae*
EPC : 7 souches

Bilan annuel des bactériémies, CHUGA 2025
(données : collaboration bactériologie-infectiologie-hygiène hospitalière)

En vie réelle aux Urgences (4)



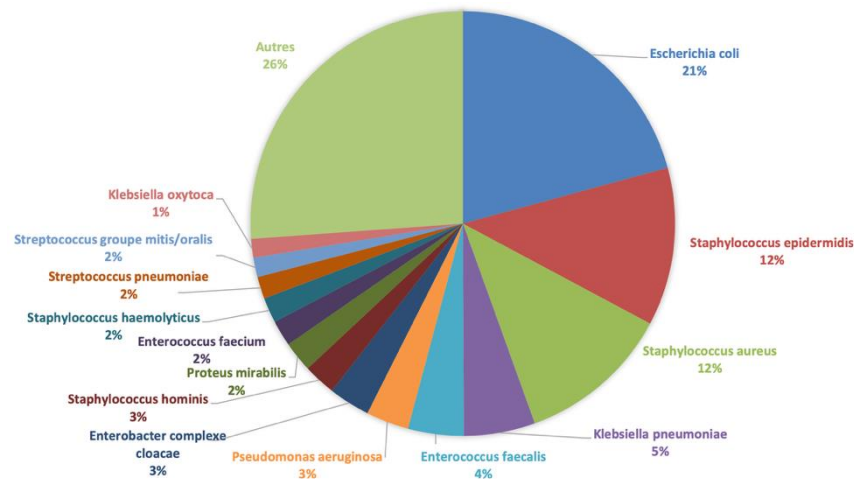
Choix de l'ATB probabiliste ...

- ❖ Porte d'entrée suspectée?
- ❖ Communautaire/associé aux soins?
- ❖ Epidémiologie locale ?
- ❖ Gravité ?
- ❖ Vérifier si colonisations antérieures ?
- ❖ Fdr de BMR ?

En 2025 au CHUGA

- ❖ 66000 flacons hémocultures prélevés
 - 1645 épisodes de bactériémie
 - 5 423 flacons positifs dont 25% aux urgences adulte (≈500 patients)

Bilan annuel des bactériémies, CHUGA 2025



Contamination : 8,5% des HC+
SARM : 6,75% des *S. aureus*
BLSE : 9% des *E. coli*, 19% des *K. pneumoniae*
EPC : 7 souches

Bilan annuel des bactériémies, CHUGA 2025
(données : collaboration bactériologie-infectiologie-hygiène hospitalière)

En vie réelle aux Urgences (5)



- ❖ Reconnaissance du diagnostic de sepsis
- ❖ Diagnostic microbiologique
- ❖ Initiation thérapeutique anti-infectieuse efficace
- ❖ **Orientation efficace vers le service adapté ou retour à domicile**
- ❖ **Consignes et transmissions des informations**

En vie réelle aux Urgences (5)

Place du pharmacien clinicien aux Urgences avec l'équipe mobile d'infectiologie ^(1,2)



Posologie, voie absorption, durée
Antimicrobial Stewardship/ aide réévaluation 48h

Méta-analyse de 24 études
=> Augmentent significativement la pertinence des
prescriptions => Réduisent le délai d'obtention d'une
antibiothérapie adaptée.

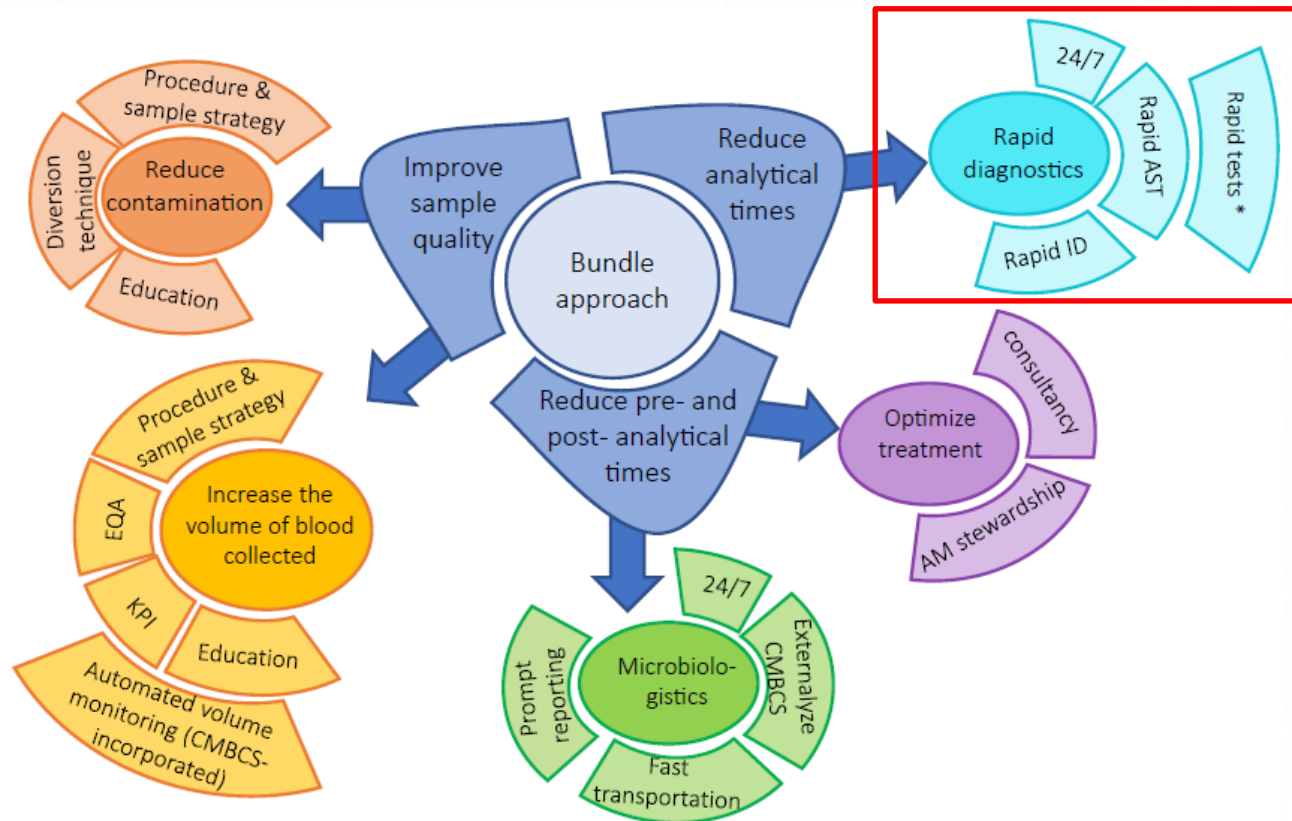
Consommation par secteur d'activité: nb de doses définies journalières / 1000
jours d'hospitalisation (DDJ/1000 JH) et variation (%)

Secteur d'activité	Nb de DDJ/1 000 JH		Variation
	Année 2023	Année 2024	
Chirurgie		552,8	
Gynécologie-obstétrique		270,5	
Médecine		428,0	
Pédiatrie		406,0	
Psychiatrie		62,0	
Réanimation		1168,9	
SLD		67,4	
SMR		244,4	
Urgence*		343,0	
Total		414,3	

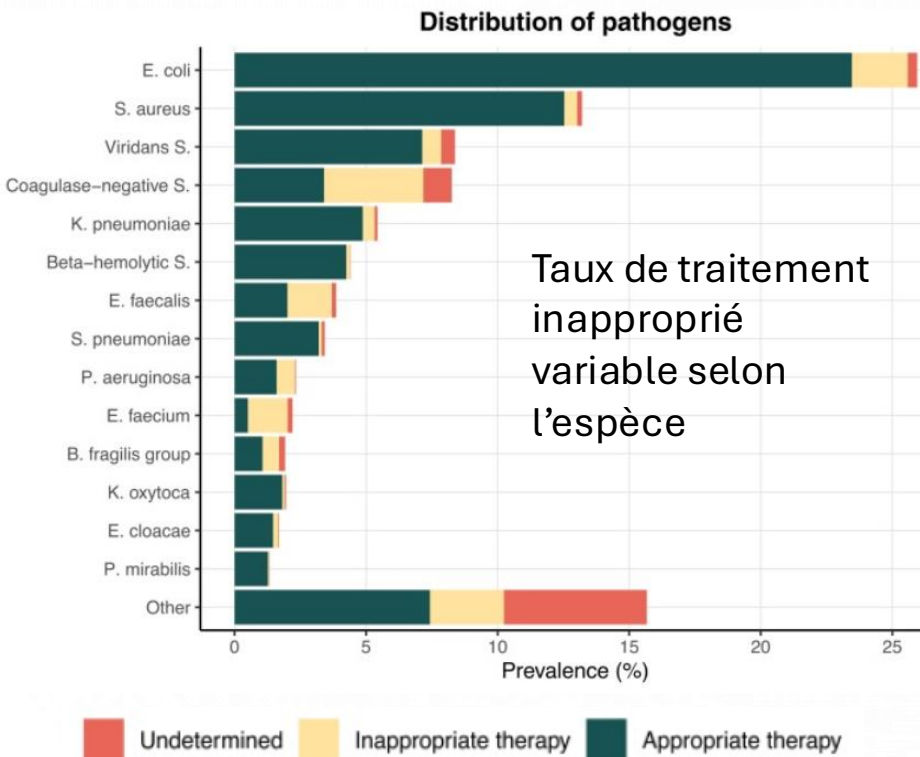
* Urgence : hospitalisation de très court séjour.

Activité	2022	2021	2020	2019	2018	2017
Réanimation	1048	1226	1185	1179	1254	1509
Médecine	491	467	498	516	561	821
Chirurgie	428	442	551	483	502	631
Pédiatrie	351	361	418	413	404	561
Gynéco obst	200	268	275	230	326	500
Urgences	190	147	233	328	314	343
SSR	266	245	221	230	243	340
SLD	55		71	57	55	268
Psychiatrie	29	60	32	46	44	68
EHPAD	109		29		25	57

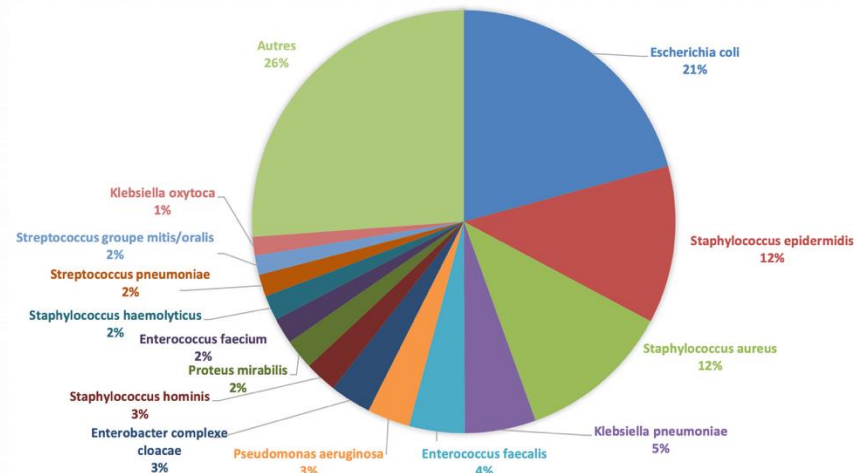
Diagnostic des bactériémies : un processus complexe et multifactoriel...



Quelques genres/espèces bactériens sont impliqués dans plus de 85% des bactériémies



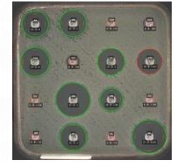
1645 épisodes de bactériémies au CHUGA en 2025



Diagnostic rapide des bactériémies

PCR/RMN
PCR digitale
PCR multiplexe
Métagénomique

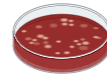
MALDI-TOF +/- tests rapides
PCR multiplexe
DRSA



Sur sang total

Sur flacon positif
Sur culot

Sur culture
précoce



Prélèvement
hémoculture

0 1 2 3 4 5 6 7 8
Hémoculture positive

Impact des tests rapides + ASP en 2024 : meta-analyse

Comparison		Conventional Meta-analysis	Network Meta-Analysis
Pooled mean differences for TOT			
RDT + ASP	BC (no ASP)	-28 (-36 to -21)	-29 (-35 to -23)
RDT (no ASP)	BC (no ASP)	-15 (-22 to -8)	-17 (-24 to -11)
RDT + ASP	BC + ASP	-22 (-30 to -14)	-18 (-27 to -10)
RDT (no ASP)	BC + ASP	...	-6 (-18 to 5)
RDT + ASP	RDT (no ASP)	1 (-3 to 5)	-12 (-20 to -3)
BC + ASP	BC (no ASP)	-22 (-36 to -8)	-11 (-20 to -1)
Pooled ratios of geometric means for LOS			
RDT + ASP	BC (no ASP)	0.92 (0.82-1.03)	0.91 (0.84-0.98)
RDT (no ASP)	BC (no ASP)	0.97 (0.92-1.03)	0.95 (0.87-1.03)
RDT + ASP	BC + ASP	0.97 (0.89-1.07)	0.97 (0.88-1.07)
RDT (no ASP)	BC + ASP	...	1.01 (0.89-1.15)
RDT + ASP	RDT (no ASP)	1.02 (0.83-1.25)	0.96 (0.87-1.06)
BC + ASP	BC (no ASP)	0.92 (0.78-1.08)	0.94 (0.84-1.05)
Pooled odds ratios for mortality			
RDT + ASP	BC (no ASP)	0.71 (0.55-0.92)	0.72 (0.59-0.87)
RDT (no ASP)	BC (no ASP)	0.89 (0.69-1.14)	0.91 (0.72-1.13)
RDT + ASP	BC + ASP	0.81 (0.64-1.02)	0.78 (0.63-0.96)
RDT (no ASP)	BC + ASP	...	0.98 (0.72-1.34)
RDT + ASP	RDT (no ASP)	0.66 (0.38-1.15)	0.79 (0.61-1.03)
BC + ASP	BC (no ASP)	0.97 (0.75-1.26)	0.92 (0.73-1.16)

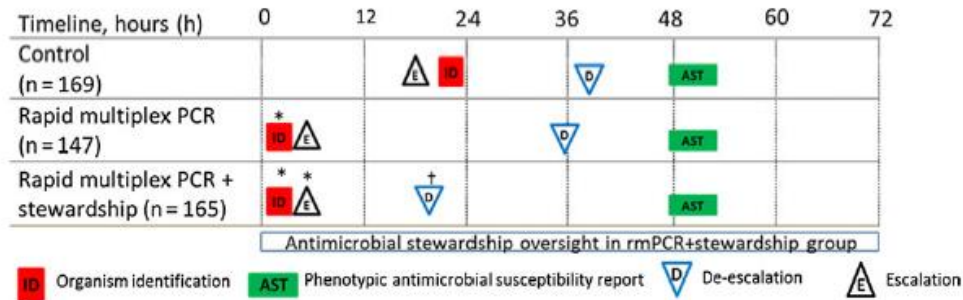
Abbreviations: ASP, antimicrobial stewardship programmatic test; TOT, time to optimal therapy.

86 articles, 25 682 patients

- ❖ **Réduction de la mortalité** : RDT+ASP vs BC+ASP (OR =0.78; 95%CI = 0.63- 0.96).
- ❖ Réduction des durées de séjours : RDT+ASP vs BC seule (0.91, 95%CI 0.84 - 0.98). Pas de différence avec les autres stratégies.
- ❖ **Réduction du délai pour l'obtention du traitement optimal** : RDT+ASP vs BC+ASP (-18 h, 95%CI -27, -10) et vs RDT seul (-12 h, 95%CI -20, -3).
- ❖ **CCL** : L'utilisation de tests rapides + ASP peut conduire à un bénéfice clinique y compris dans les établissements avec un ASP efficace

PCR multiplexe BCID : 1er essai clinique randomisé

Filmarray panel BCID



- ❖ 24 cibles ID + 3 gènes de résistance → identification des germes présents dans 78% des épisodes de bactériémie
- ❖ Délai median d'identification inférieur dans le groupe mPCR (1.3 h) vs contrôle (22.3 h) ($P < .001$)
- ❖ Réduction de l'utilisation d'ATB à large spectre
- ❖ Augmentation des β -lactamines à spectre étroit
- ❖ Pas de différence de mortalité, durée de séjour ou coûts.

Outcome	Control	Rapid Multiplex PCR	Rapid Multiplex PCR + Stewardship	P Value Comparing 3 Groups
Antibiotic modifications				
Time to first appropriate de-escalation ^d (n = 344)	34 (21–55)	38 (22–66)	21 (7–37) ^{c,e}	<.0001
Time to first appropriate escalation ^f (n = 122)	24 (3–67)	6 (2–36)	5 (2–22) ^c	.04
Time to administration of active antibiotics (n = 123) ^g	11 (2–51)	6 (2–31)	4 (2–20)	.55
Contaminated blood cultures not treated or treated for <24 h, No. (%) ^h	47 (75)	49 (89) ^c	57 (92) ^c	.015

Importance de l'ASP pour le bon usage des ATB

Clinical impact and cost-consequence analysis of ePlex[®] blood culture identification panels for the rapid diagnosis of bloodstream infections: a single-center randomized controlled trial



≈ 2 100 lits,

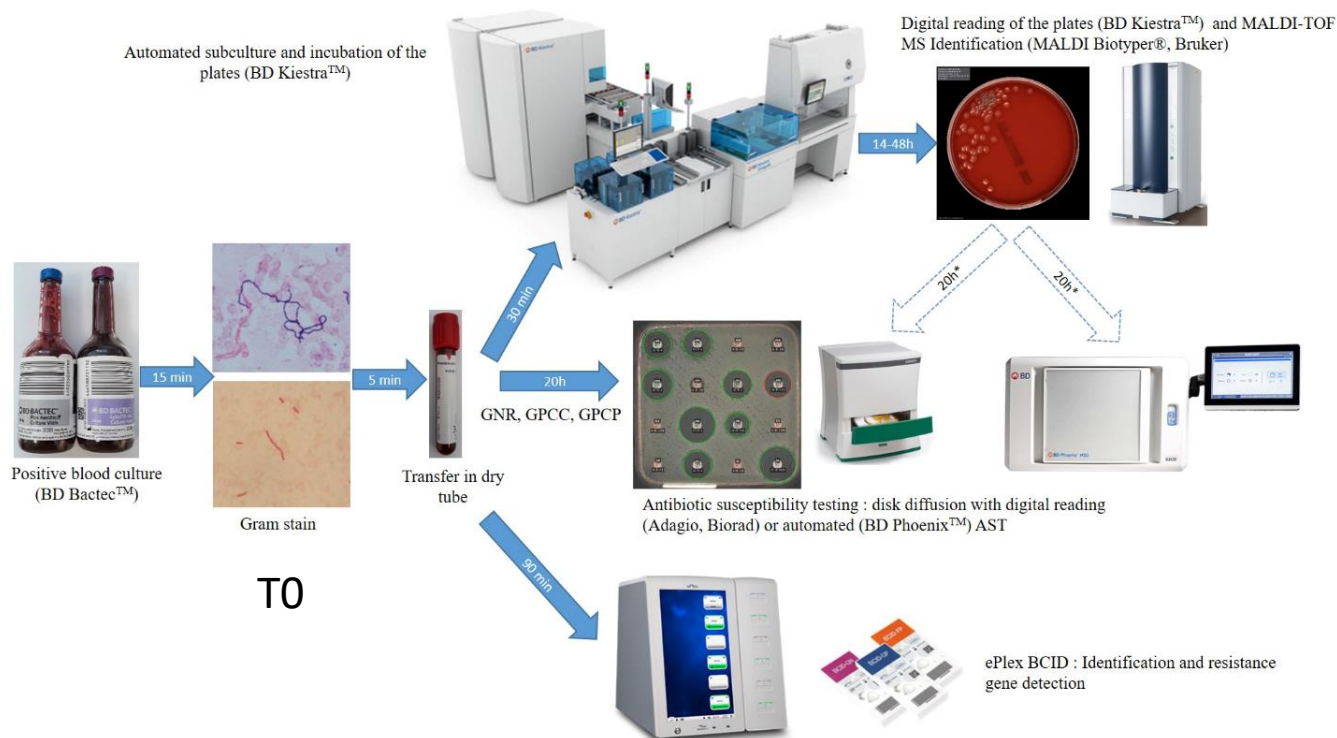
Bassin de 670 000 personnes

Sites : Nord, Sud et Voiron

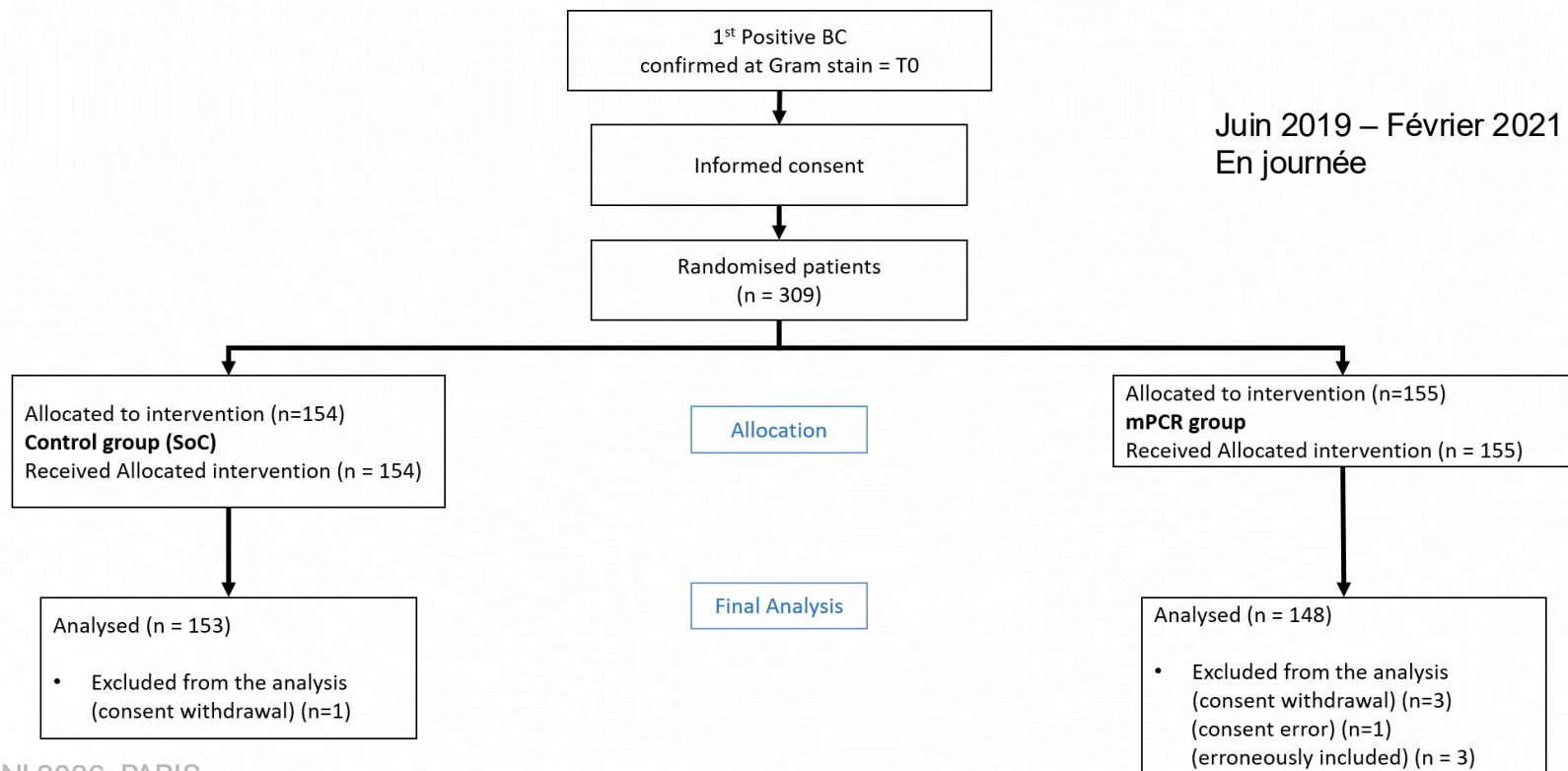
≈ 550 000 journées
d'hospitalisation

≈ 35 000 chirurgies

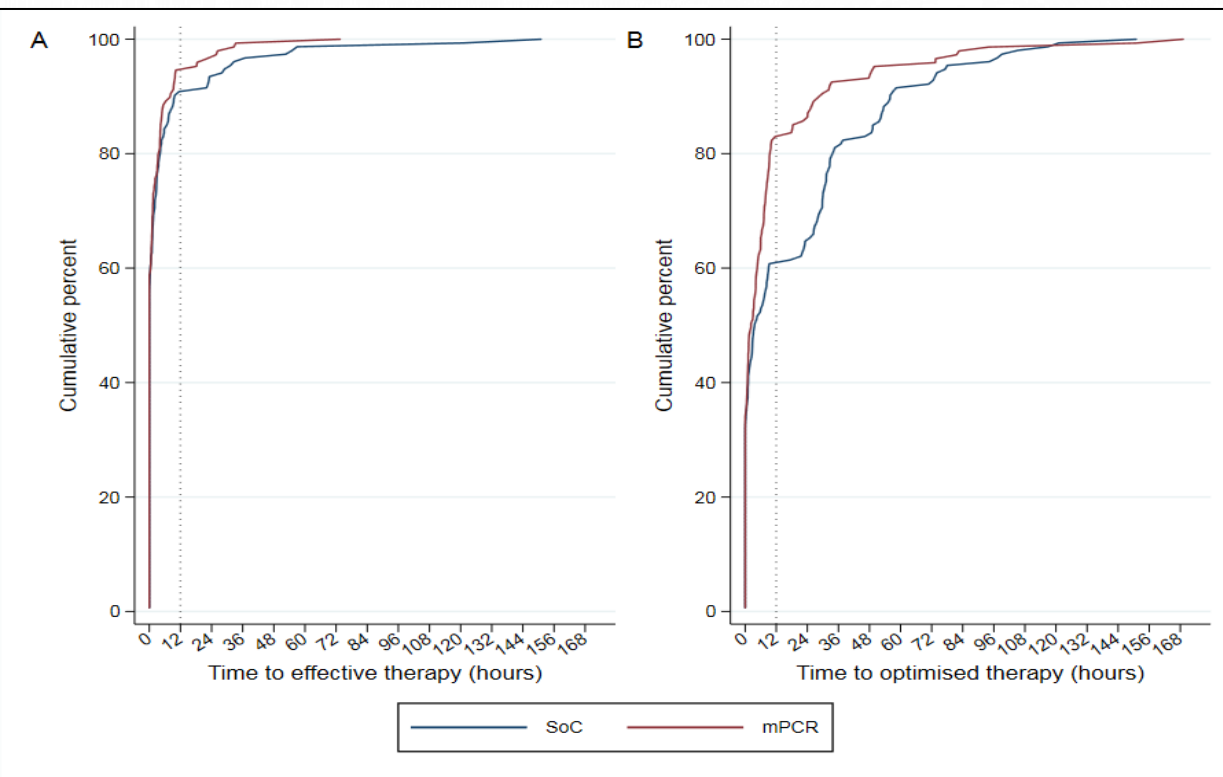
≈ 115 000 passages aux
urgences



Flowchart de l'étude



Taux de traitement efficace et optimisé à T12h



- **Taux de traitement efficace à T12h :**
94.6 vs 90.8% ($p=0.21$)
- **Taux de traitement optimisé à T12h :**
82.4% vs. 60.8% ($p<10^{-3}$)
(En réanimation : 71% vs 62%)

Analyse coût conséquence

	SoC group (n = 153)	mPCR group (n = 148)	p-value
Health Outcomes			
30-day all-cause mortality, n (%)	19 (12.4%)	13 (8.8%)	0.306
Median length of stay [#]	20 days [10;36]	18 days [7;29]	0.064
Median time to effective treatment [#]			
-For all patients	0 h [0;2.8]	0 h [0;2.2]	0.536
-For patients not receiving effective treatment at T0	(n = 67)	(n = 61)	0.537
	3.5 h [1.4;9.4]	3.4 h [1.3;7.9]	
Median time to optimized treatment [#]			
-For all patients	3.7 h [0;31.3]	2.2 h [0;8.6]	0.026
-For patients not optimized at T0	(n = 104)	(n = 98)	0.001
	26.4 h [3.4 ; 47.5]	6.9 h [2.9 ; 17.8]	
Costs			
Mean cost of the initial hospital stay (SD)*	19,973€ (19,785€)	16,758€ (17,351 €)	
mPCR costs**		150€	
TOTAL costs	19,973€ (19,785€)	16,908€ (17,351 €)	0.1543 ¹

Panel BCID2

- ❖ Un seul panel
- ❖ 33 cibles d'identification
- ❖ 10 gènes de résistance
- ❖ Faux positif *C. tropicalis* sur Flacon Bactec
- ❖ Cible *mecA/C* :
 - ❖ recherchée que chez *S. epidermidis* et *S. lugdunensis*
 - ❖ pas de résultats pour les autres SCNs

Bactéries à Gram+	Bactéries à Gram-
<i>Enterococcus faecalis</i> <i>Enterococcus faecium</i> <i>Listeria monocytogenes</i> <i>Staphylococcus</i> <i>Staphylococcus aureus</i> <i>Staphylococcus epidermidis</i> <i>Staphylococcus lugdunensis</i> <i>Streptococcus</i> <i>Streptococcus agalactiae</i> <i>Streptococcus pyogenes</i> <i>Streptococcus pneumoniae</i>	<i>Acinetobacter calcoaceticus- baumannii</i> complexe <i>Bacteroides fragilis</i> <i>Enterobacterales</i> <i>Enterobacter cloacae</i> complexe <i>Escherichia coli</i> <i>Klebsiella aerogenes</i> <i>Klebsiella oxytoca</i> <i>Klebsiella pneumoniae</i> groupe <i>Proteus</i> <i>Salmonella</i> <i>Serratia marcescens</i> <i>Haemophilus influenzae</i> <i>Neisseria meningitidis</i> <i>Pseudomonas aeruginosa</i> <i>Stenotrophomonas maltophilia</i>
Levures	Gènes de Résistance aux antibiotiques
<i>Candida albicans</i> <i>Candida auris</i> <i>Candida glabrata</i> <i>Candida krusei</i> <i>Candida parapsilosis</i> <i>Candida tropicalis</i> <i>Cryptococcus neoformans/gattii</i>	Carbapenemases IMP KPC OXA-48-like NDM VIM Résistance à la colistine <i>mcr-1</i> BLSE CTX-M Résistance à la méticilline <i>mecA/C</i> <i>mecA/C</i> et MREJ (MRSA) → <i>S. epidermidis/lugdunensis</i> Résistance à la vancomycine <i>vanA/B</i>

Mise en place en routine

- ❖ En journée uniquement à partir d'août 2023, en garde (24h/24) en octobre 2023
- ❖ PCR réalisée sur le premier flacon positif pour un nouveau patient (+ 1 autre flacon si Gram différent)
- ❖ PCR non réalisée si :
 - Patient déjà connu positif depuis moins de 7 jours sauf si Gram différent
 - Patient décédé au moment de la positivité du flacon et de la transmission du résultat du Gram
 - Flacon faux positif au Gram (avant minuit) → après minuit : Gram non réalisé
 - BGP non évocateur de *Listeria monocytogenes* au Gram car la seule cible de BGP est *L. monocytogenes*.

Performances sur hémoculture monomicrobienne (n = 1770)

❖ Bilan rétrospectif : Octobre 2023 – Septembre 2024

➔ 10% hors panel (n = 173) ; 7 invalides

➔ L'ensemble des cibles présente une Se et Sp à 100% sauf :

Classification selon l'examen direct	Cible de la PCR	Vrais Positifs (VP)	Faux Négatifs (FN)	Faux Positifs (FP)	Vrais Négatifs (VN)	Sensibilité (%)	Spécificité (%)
GRAM POSITIF	<i>Staphylococcus sp.</i>	638	1	1	1123	99,8%	99,9%
	<i>mecA/MREJ (S. aureus)</i>	5	0	3	168	100,0%	98,2%
	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	272	1	3	1487	99,6%	99,8%
	<i>mecA/C</i>	190	1	4	86	99,5%	95,6%
	<i>Streptococcus sp.</i>	122	2	2	1637	98,4%	99,9%
	<i>Streptococcus pyogenes (A)</i>	7	1	0	1755	87,5%	100,0%
	<i>Enterococcus faecalis</i>	68	1	0	1694	98,6%	100,0%
GRAM NEGATIF	<i>Escherichia coli</i>	366	3	0	1394	99,2%	100,0%
	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	56	1	1	1705	98,2%	99,9%
	<i>blaCTX-M</i>	49	4*	1	619	ND	99,8%
LEVURES	<i>Candida albicans</i>	17	0	1	1745	100,0%	99,9%

Panel BCID2 en routine (24h/24 7j/7) : délai de résultat



Par rapport au prélèvement : délai médian
des résultats de PCR : 19,5h [15h ; 28,2h]

67% HC positives avec
résultat de la PCR
moins de 24h après le
prélèvement du flacon

Prélèvement

Positivité
du flacon

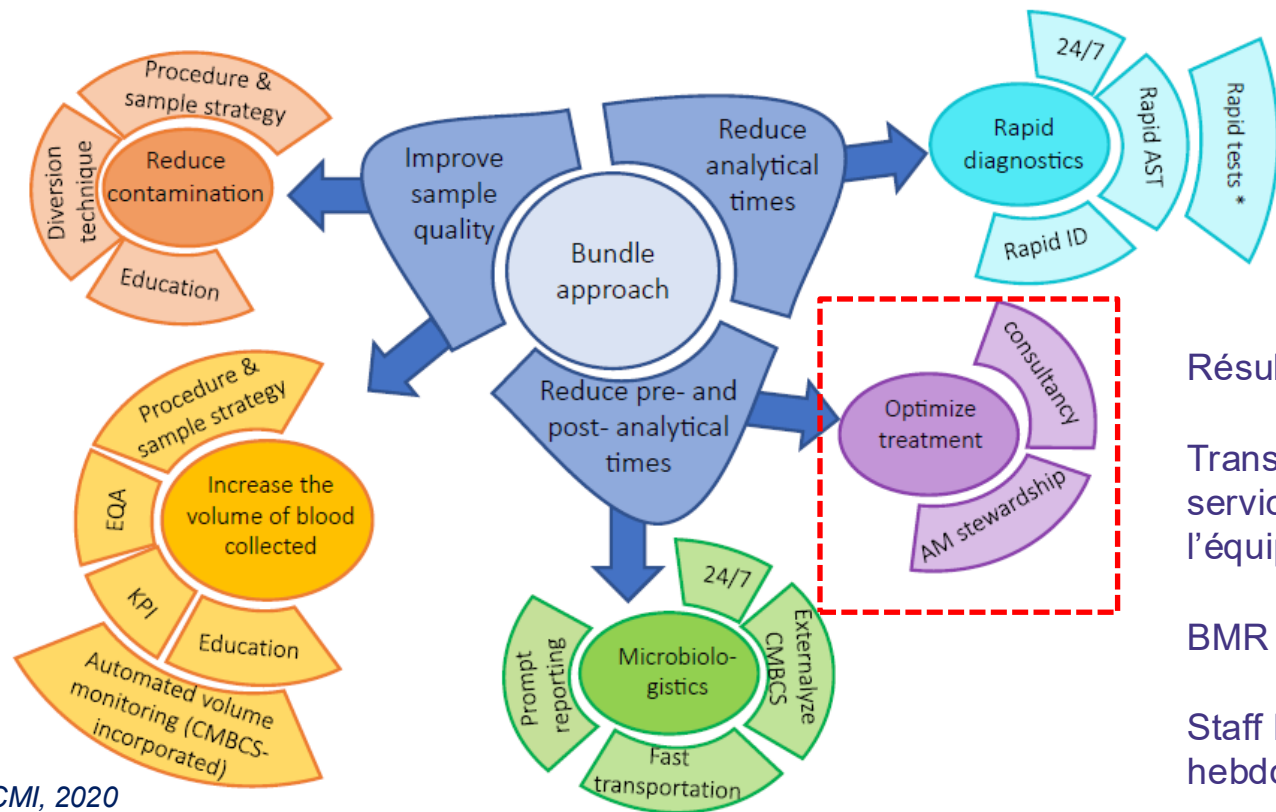
Résultat PCR

13h [10h ; 20h]

2,7h [2h ; 3,9h]

-15,5h [-11,5h ; -22h]

Diagnostic des bactériémies : un processus complexe et multifactoriel...



Résultats gram téléphonés

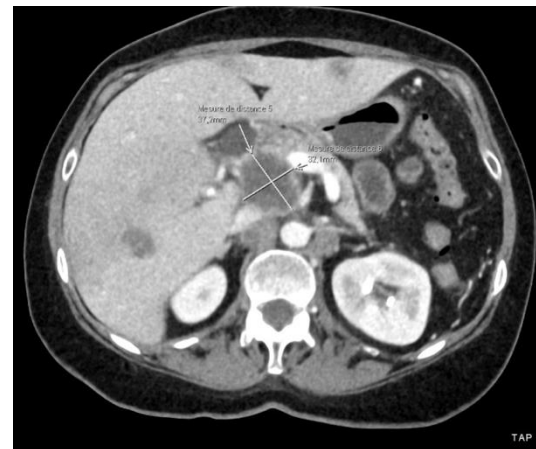
Transmission résultats au service et à l'équipe mobile d'infectiologie

BMR téléphonés

Staff hémoculture hebdomadaire

Cas clinique

- ❖ Patiente de 50 ans
- ❖ 3 enfants de 22, 19 et 17 ans
- ❖ Cancer du sein multi-métastatique
 - Mastectomie G+curage+radiothérapie
 - 4 lignes de chimiothérapie
 - Décision de stopper chimiothérapie mais état général encore correct
- ❖ **22/11/2025**, SAU pour :
 - douleurs abdominales, en rapport avec adénomégalies nécrotiques
 - compression biliaire
 - compression urètre
 - 9,6 G/l EB, Hb 91 g/l, pl 11 G/l, CRP 188 mg/l, Créat 45 mmol/l



Cas clinique

❖ 23/11/2025

- CPRE pour mise en place d'une prothèse biliaire
- Mise en place d'une JJ sur la dilatation urétérale

❖ Dans les suites immédiates : sepsis

❖ Discussion avec les réanimateurs de la proportion de soins :

- pas de passage en réanimation
- traitement médical maximal par ailleurs

23/11/2025 à 23h30 :

ECBU et 2 séries d'hémocultures en 1 prélèvement

23/11/2025 à 23h 30 :

prescription **PIP-TAZ + AMIKACINE**

23/11/2025 à 23h55 :

administration de **PIP-TAZ+ AMIKACINE**

24/11/2025 à 00h01 :

enregistrement des hémocultures au labo

24/11/2025 à 7h26 : les hémocultures sont +
Le bactériologiste transmet le résultat du Gram à 9h.

Hémoculture bactérienne :

Pour diagnostiquer une bactériémie, il est recommandé de prélever 2 séries d'hémocultures en une seule ponction
(4 flacons en même temps). Les flacons doivent être suffisamment remplis (10 mL/flacon).
Risque de faux négatifs en cas de non-respect de ces recommandations.

Localisation : (HEMP) Hémoculture Périphérique

Hémoculture aérobie

(Flacon Bactec Plus Aerobic/F) :

Positif

0 Jour(s), 7 Heure(s), 23 Minute(s)

Examen direct Flacon Aérobie
germe :

Bacilles Gram négatif

Hémoculture anaérobie

(Flacon Bactec Lytique/F) :

Positif

0 Jour(s), 6 Heure(s), 43 Minute(s)

Examen direct Flacon Anaérobie
germe :

Bacilles Gram négatif

24/11/2025 à 10h00 :
la PCR d'identification rapide est disponible

PCR Multiplexe sur hémoculture positive

Technique : Panel Blood Culture Identification 2 (BioFire FilmArray)

Bactéries à Gram positif et gènes de résistance

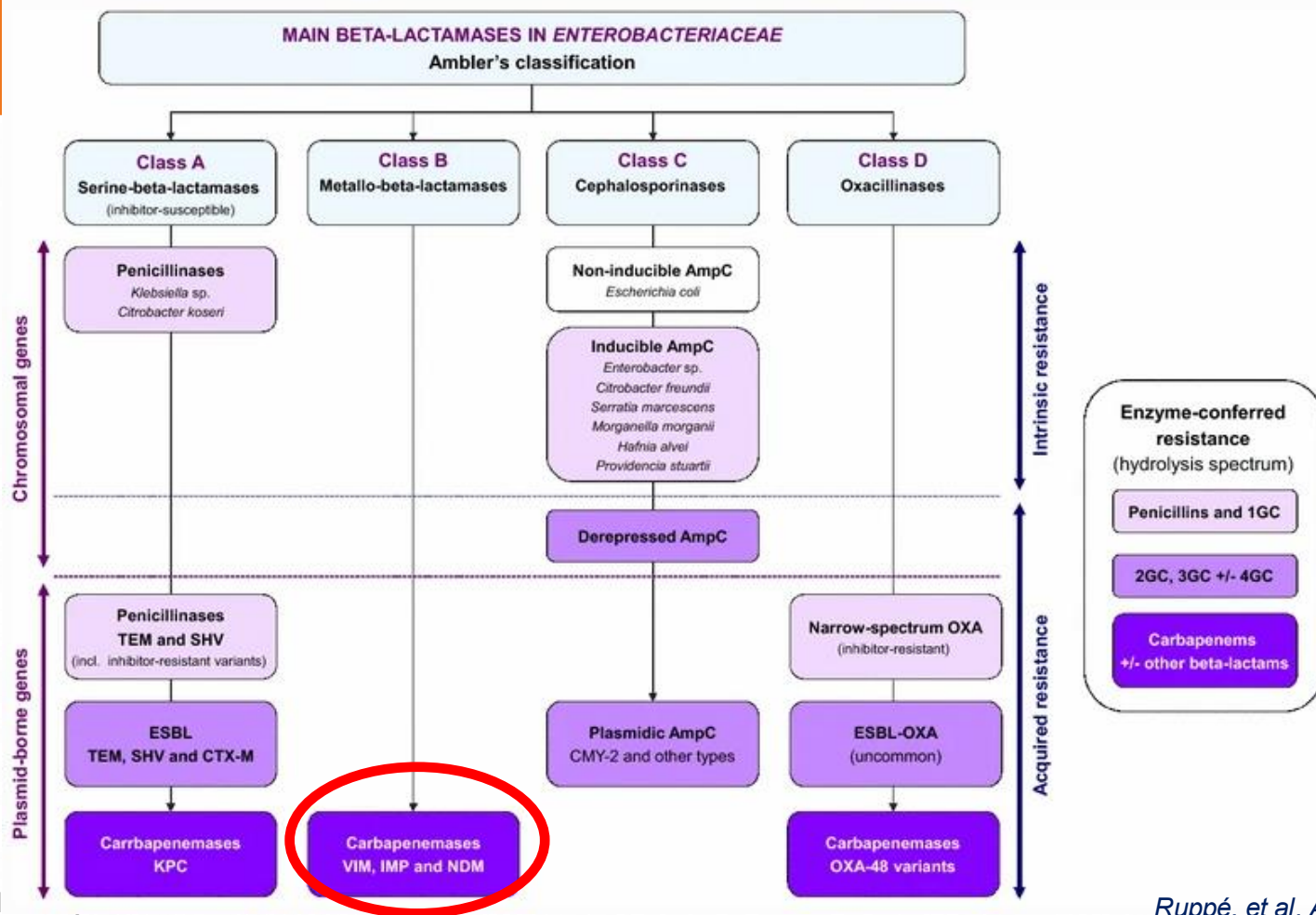
<i>Staphylococcus</i> sp	Négatif
<i>Staphylococcus aureus</i>	Négatif
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	Négatif
<i>Staphylococcus lugdunensis</i>	Négatif
<i>Streptococcus</i> sp	Négatif
<i>Streptococcus agalactiae</i>	Négatif
<i>Streptococcus pyogenes</i>	Négatif
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	Négatif
<i>Enterococcus faecalis</i>	Négatif
<i>Enterococcus faecium</i>	Négatif
<i>Listeria monocytogenes</i>	Négatif

Bactéries à Gram négatif

Famille des entérobactéries	Positif
<i>Escherichia coli</i>	Positif
<i>Klebsiella complex pneumoniae</i>	Négatif
<i>Klebsiella oxytoca</i>	Négatif
<i>Enterobacter cloacae</i>	Négatif
<i>Klebsiella aerogenes</i> (<i>Enterobacter aerogenes</i>)	Négatif
<i>Serratia marcescens</i>	Négatif
<i>Proteus</i> spp.	Négatif
<i>Salmonella</i>	Négatif
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Négatif
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	Négatif
<i>Acinetobacter complex baumannii</i>	Négatif
<i>Bacteroides fragilis</i>	Négatif
<i>Haemophilus influenzae</i>	Négatif
<i>Neisseria meningitidis</i>	Négatif

Gènes de résistance chez les bactéries à Gram négatif

BLSE : CTX-M	Négatif
Carbapénémases : Oxa-48-like	Négatif
Carbapénémases : NDM	Négatif
Carbapénémases : VIM	Positif
Carbapénémases : KPC	Négatif
Carbapénémases : IMP	Négatif
Résistance plasmidique à la colistine (mcr-1)	Négatif



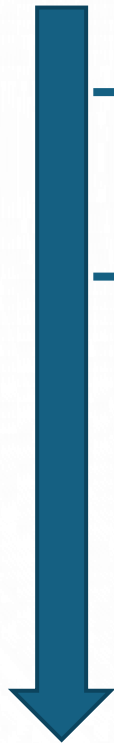
Comment choisir le bon antibiotique ?



	Classe A KPC (+/- BLSE)	Classe D OXA-48 <i>sans BLSE</i>	Classe D OXA-48 + BLSE	Classe B MBL <i>sans BLSE</i>	Classe B MBL + BLSE
<i>Ceftazidime</i>					
<i>Aztréonam</i>					
Ceftolozane/tazobactam					
Ceftazidime /avibactam					
Cefta /avi + aztreonam					
Imipenem / relebactam					
Meropenem / vaborbactam					
Céfidérocol					

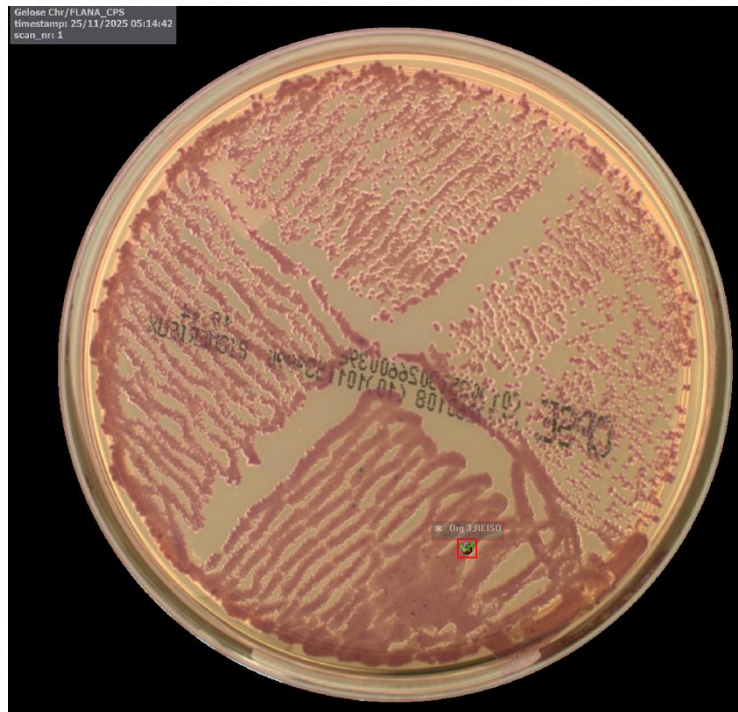
Entérobactéries résistantes aux carbapénèmes, quelles molécules tester ?

	Ceftazidime ou Céfépime	Aztréonam	Carbapénème	Ceftazidime / avibactam	Cefepime / enmetazobactam	Imipénème / relebactam	Méropénème / vaborbactam	Céfiderocol	Aztréonam / avibactam
KPC				1 ^{ère} intention		1 ^{ère} intention	1 ^{ère} intention	2 ^{ème} intention	
NDM		1 ^{ère} intention						3 ^{ème} intention	2 ^{ème} intention
NDM + BLSE								2 ^{ème} intention	1 ^{ère} intention
VIM		1 ^{ère} intention						2 ^{ème} intention	2 ^{ème} intention
VIM + BLSE								1 ^{ère} intention	1 ^{ère} intention
OXA-48 seul	1 ^{ère} intention	1 ^{ère} intention		2 ^{ème} intention	2 ^{ème} intention			3 ^{ème} intention	
OXA-48 + BLSE				1 ^{ère} intention	1 ^{ère} intention			2 ^{ème} intention	
Non EPC			1 ^{ère} intention	1 ^{ère} intention	1 ^{ère} intention	1 ^{ère} intention	1 ^{ère} intention	2 ^{ème} intention	

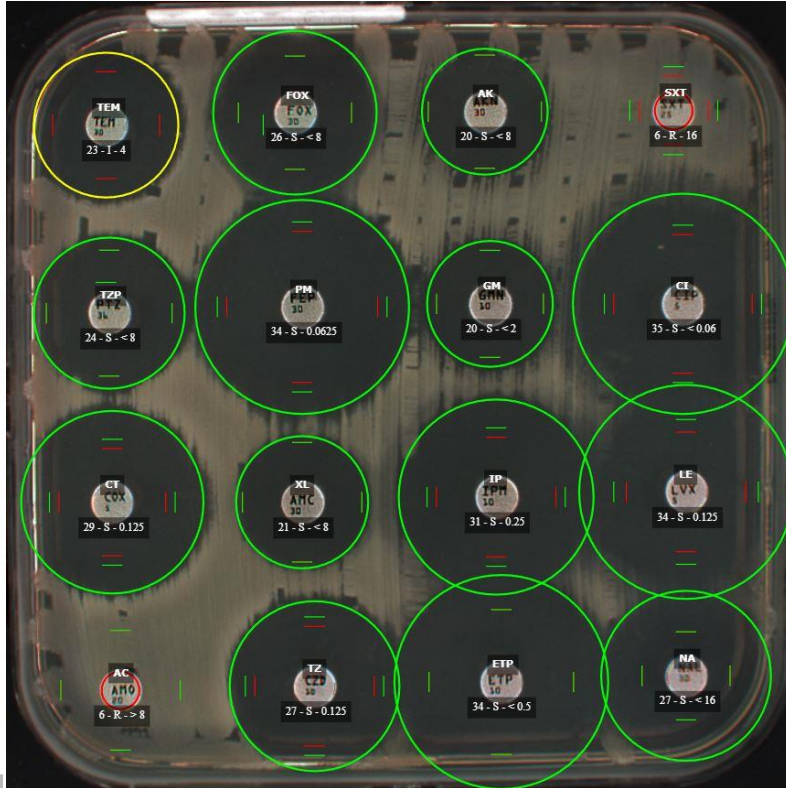


- ❖ **Le 24/11/2025 à 10h30** : prescription de **CEFTAZIDIME-AVIBACTAM (20,5x3 IVL) + AZTREONAM (2gx3IVL)**
- ❖ **Le 24/11/2025 à 12h30** : administration de **CEFTAZIDIME-AVIBACTAM + AZTREONAM**

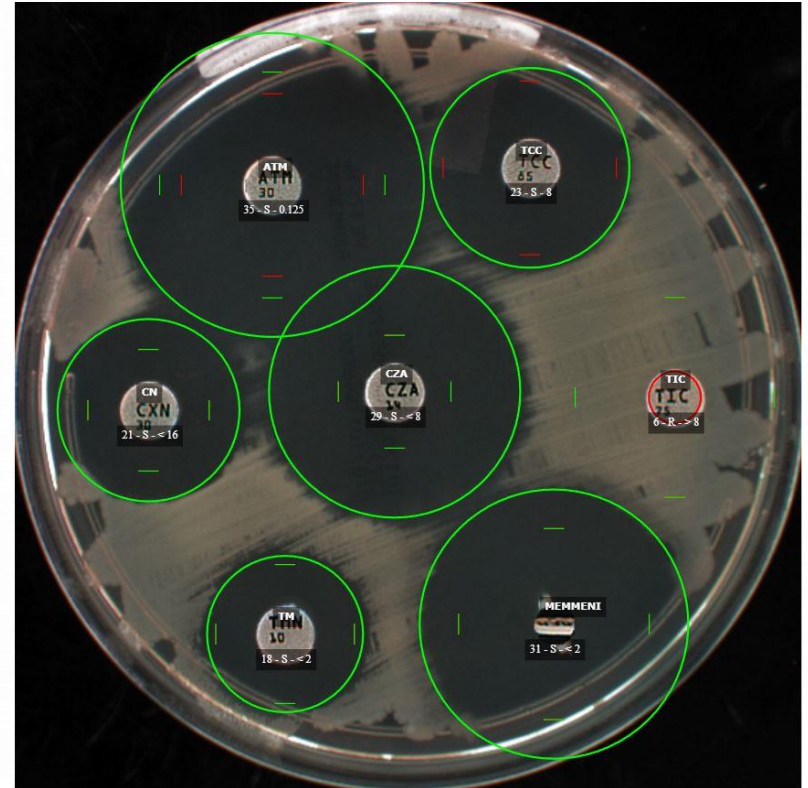
Résultat des subcultures



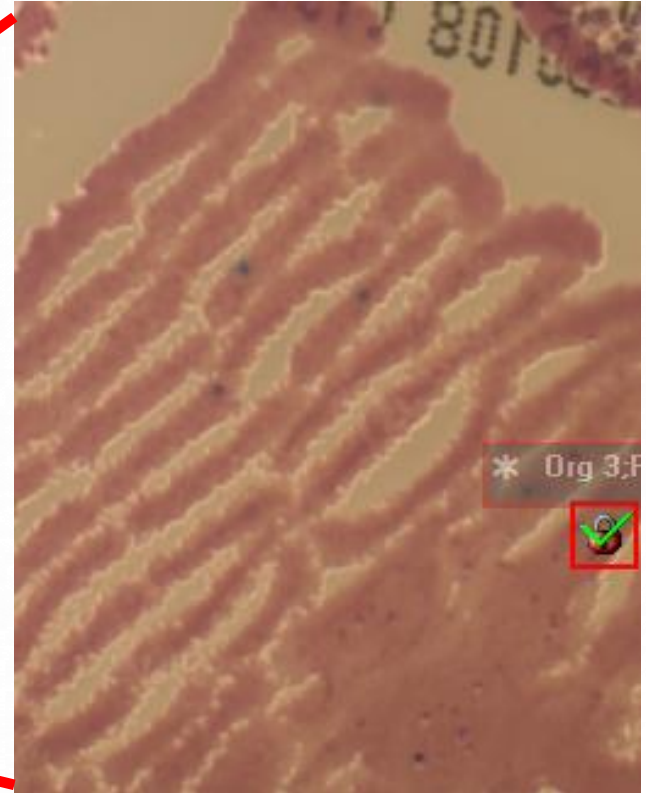
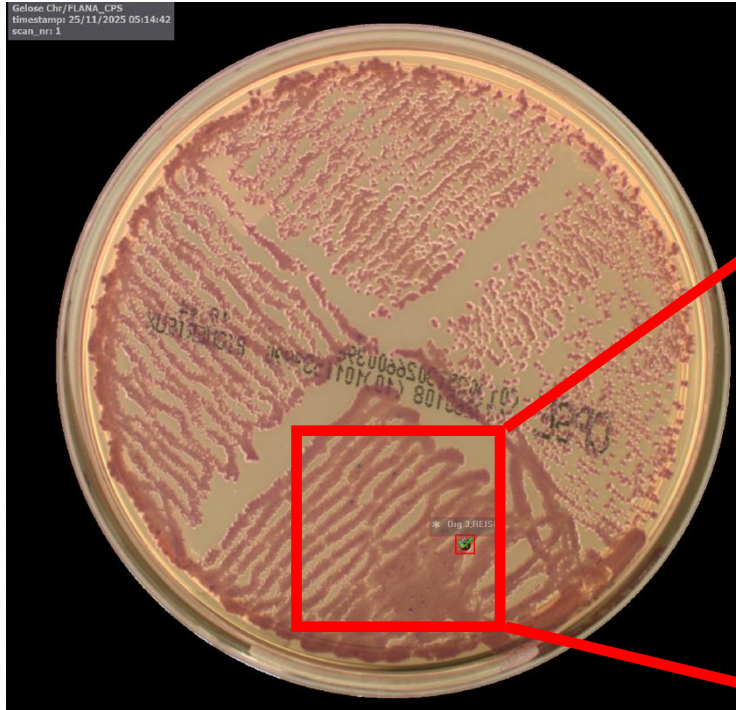
Résultat des subcultures

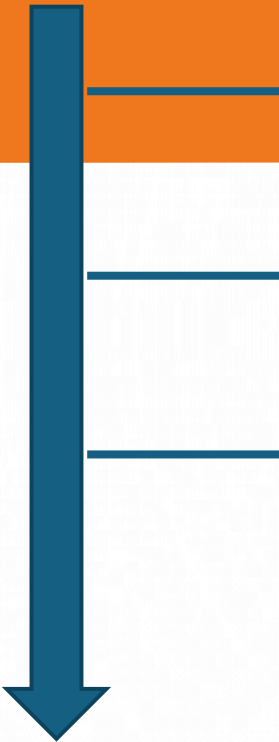


?



En regardant d'un peu plus près





Le 24/11/2025 à 10h30 : prescription de **CEFTAZIDIME-AVIBACTAM**
(2/0,5 x3 IVL) + **AZTREONAM** (2gx3VL)

❖ **Le 24/11/2025 à 12h30** : administration de **CEFTAZIDIME-AVIBACTAM + AZTREONAM**

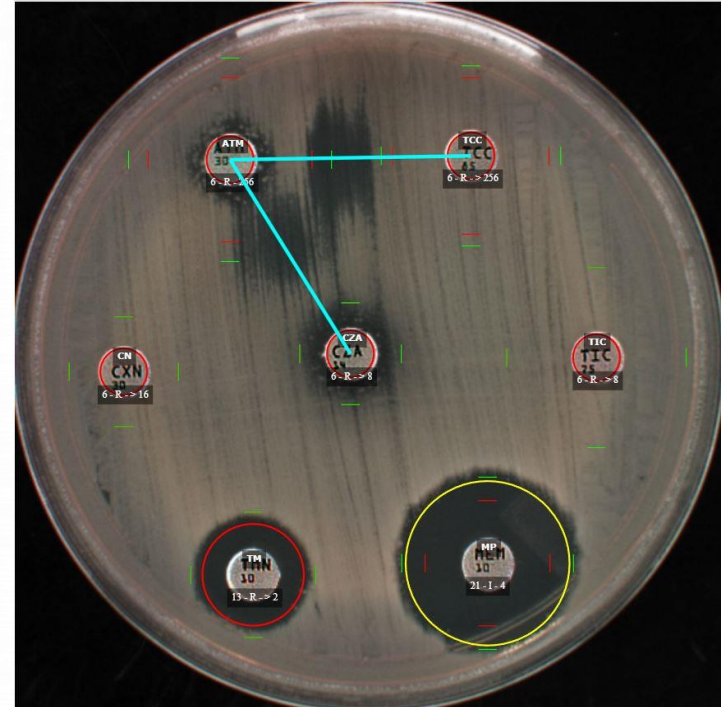
- **Le 25/11/2025 à 12h** : on identifie *E coli* + antibiogramme

Escherichia coli

Amoxicilline (D)	Résistant
Amoxicilline/acide clavulanique (D)	Sensible
Ticarcline (D)	Résistant
Ticar/clavulanate (D)	Sensible
Pipéracilline/tazobactam (D)	Sensible
Céfoxitine (D)	Sensible
Céfotaxime (D)	Sensible
Ceftazidime (D)	Sensible
Céfépime (D)	Sensible
Ertapénème (D)	Sensible
Tobramycine (D)	Sensible
Gentamicine (D)	Sensible
Amikacine (D)	Sensible
Triméthoprime sulfaméthoxazole (D)	Résistant
Acide nalidixique (D)	Sensible
Ciprofloxacine (D)	Sensible
Lévofloxacine (D)	Sensible

(recherche d'autre BGN en
cours)
on ne change rien

Présence d'une *S. marcescens* productrice de bla_{VIM}



26/11/2025; 11h : on confirme
S.marcescens avec une **carbapénémase**
de classe B (immuno-chromatographie)

Serratia marcescens/ureilytica

ATTENTION : BLSE

En cas d'infection grave ou de pyélonéphrite ne pas prescrire les molécules suivantes : amoxicilline-acide clavulanique - pipéracilline-tazobactam - ceftazidime et céfépime (même si rendu sensible).
Si nécessaire appeler l'équipe mobile d'infectiologie.

Recherche de carbapénémase : VIM sur Bandelette Coris

Détection d'antigènes par test immuno-chromatographique
(Bandelette CORIS-Coris Bioconcept)

ATTENTION : Bactérie productrice de carbapénémase de classe B



27/11/2025; 11h56 : résultats définitifs

Serratia marcescens/ureilytica

Amoxicilline (D) Résistant
Amoxicilline/acide clavulanique (D) Résistant
Ticarcilline (D) Résistant
Ticar/clavulanate (D) Résistant
Pipéracilline/tazobactam (D) Résistant
Céfotaxime (D) Résistant
Ceftazidime (D) Résistant
Céfépime (D) Résistant
CMI Etest Aztréonam Résistant
CMI Etest Aztréonam-avibactam **Sensible**

Entapénème (D) Résistant
Imipénème (D) **Sensible à forte posologie**
Méropénème (D) **Sensible à forte posologie**
Tobramycine (D) Résistant
Gentamicine (D) **Sensible**
Amikacine (D) Résistant
CMI Céfiderocol par μ dilution Résistant
Triméthoprimé sulfaméthoxazole (D) Résistant
Acide nalidixique (D) **Sensible**
Ciprofloxacine (D) **Sensible**
CMI Etest Lévofloxacine **Sensible**

L 0,250 mg/L
L 4,000 mg/l
L 0,500 mg/l

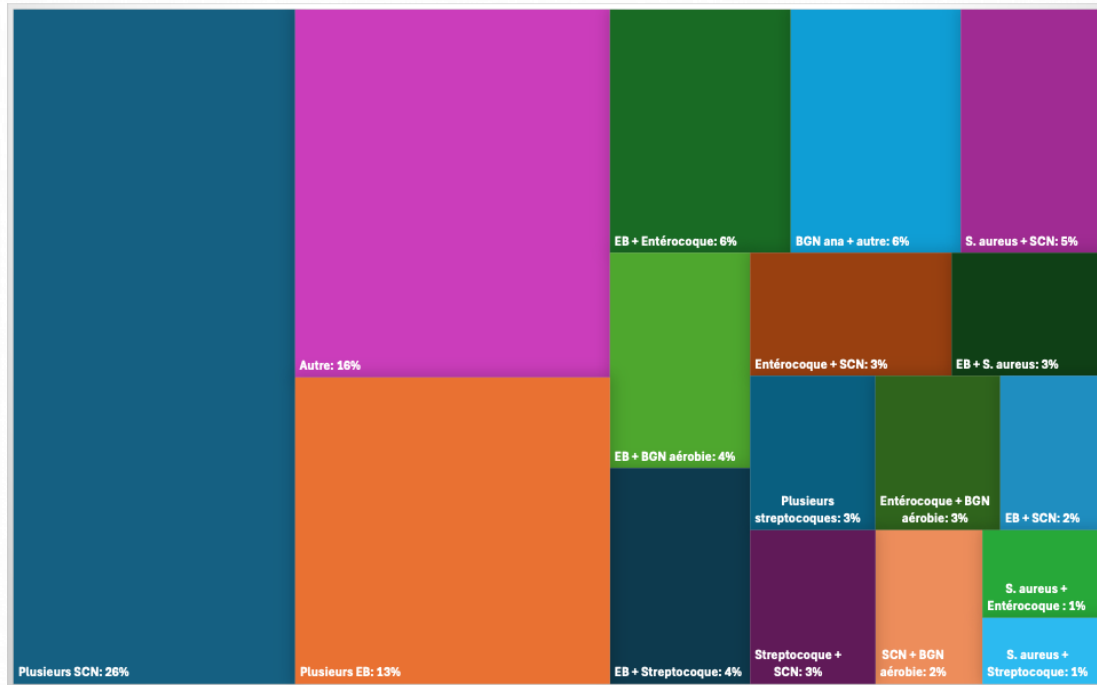
Gain de 71 heures avec la PCR multiplexe !

Sans la PCR, on n'aurait sans doute pas identifié la *Serratia* productrice de VIM

Hémocultures polymicrobiennes (n=268)

Bilan rétrospectif : Octobre 2023 – Septembre 2024

11,5 % HC
polymicrobiennes



Hémocultures polymicrobiennes (n=267)

- 267 épisodes polymicrobiens, dont 21 épisodes avec 2 PCR réalisées (2 doublons) → N = 288 PCR
- 16% avec au moins un germe hors panel (n = 53) ; 0 invalides
- L'ensemble des cibles présente une Se et Sp à 100% sauf :

Bactéries	Cibles de la PCR	Vrais Positifs (VP)	Faux Négatifs (FN)	Faux Positifs (FP)	Vrais Négatifs (VN)	Sensibilité (%)	Spécificité (%)
GRAM POSITIF	<i>Staphylococcus sp.</i>	142	2	2	142	98,6%	98,6%
	<i>Staphylococcus aureus</i>	31	2	0	255	93,9%	100,0%
	<i>mecA/MREJ</i>	3	0	2	28	100,0%	93,3%
	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	95	2	3	188	97,9%	98,4%
	<i>mecA/C (S. epidermidis)</i>	71	0	7	20	100,0%	74,1%
	<i>Staphylococcus lugdunensis</i>	4	0	1	283	100,0%	99,6%
	<i>Streptococcus sp.</i>	36	1	0	251	97,3%	100,0%
	<i>Enterococcus faecalis</i>	33	2	0	253	94,3%	100,0%
	<i>Enterococcus faecium</i>	10	1	0	277	90,9%	100,0%
GRAM NEGATIF	<i>Enterobacterales sp.</i>	99	1	1	187	99,0%	99,5%
	<i>Escherichia coli</i>	52	1	0	235	98,1%	100,0%
	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	19	1	0	268	95,0%	100,0%
	<i>Klebsiella oxytoca</i>	6	0	2	280	100,0%	99,3%
	<i>Enterobacter cloacae</i>	21	0	2	265	100,0%	99,3%
	<i>Proteus sp</i>	11	1	0	276	91,7%	100,0%
	<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	5	1	0	282	83,3%	100,0%
	<i>Bacteroides fragilis</i>	13	0	1	274	100,0%	99,6%
	<i>blaCTX-M</i>	8	0	0	101	100,0%	100,0%

Performances d'identification de l'épisode de bactériémie polymicrobien

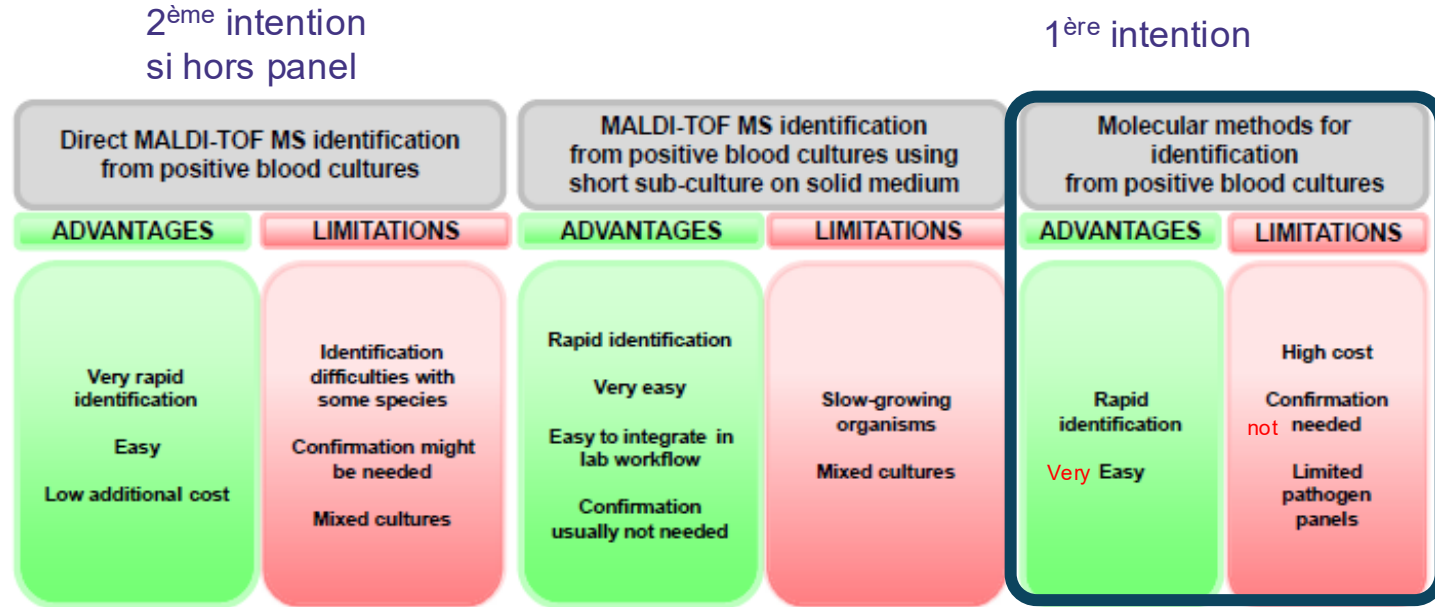
	2 espèces	3 espèces	4 espèces	5 espèces
Identifié polymicrobien (1 PCR)	89/199	23/38	6/9	
Identifié polymicrobien (2 PCR)	13/15	3/4	1/1	1/1
Total (Nb épisodes identifiés polymicrobien avec la PCR)	48%	62%	70%	100%
Identifié polymicrobien avec le Gram	28%	60%	40%	100%
Identifié polymicrobien avec le Gram si pas identifié polymicrobien par la PCR	16/114	5/16	2/4	
Nb d'épisodes avec au moins un germe hors panel	25/214	12/42	5/10	1/1
Nb d'épisodes avec tous les germes identifiés à l'espèce	79/214	7/42	0/10	0/1
Nb d'épisodes avec tous les germes identifiés à l'espèce ou au genre	160/214	23/42	4/10	0/1
Nb d'épisodes sans erreur de la PCR	96%	90%	80%	0%

Les techniques rapides d'identification, un avantage indéniable pour le clinicien

Au CHU Grenoble Alpes

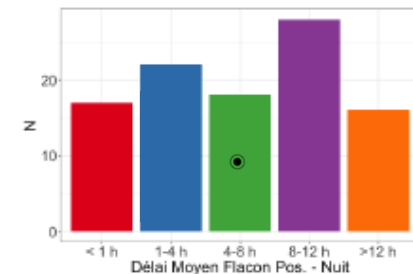
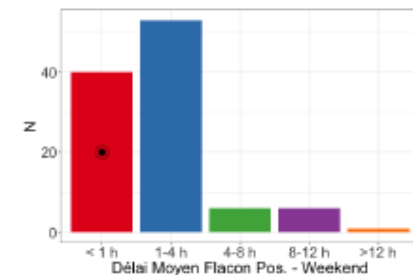
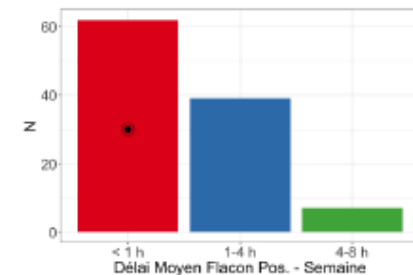
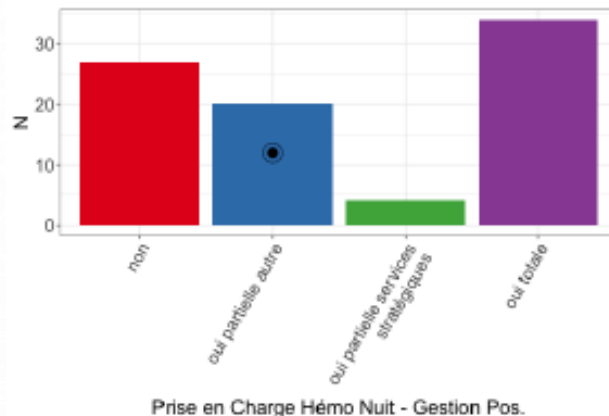
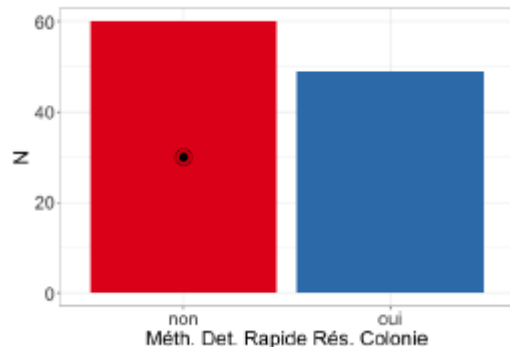
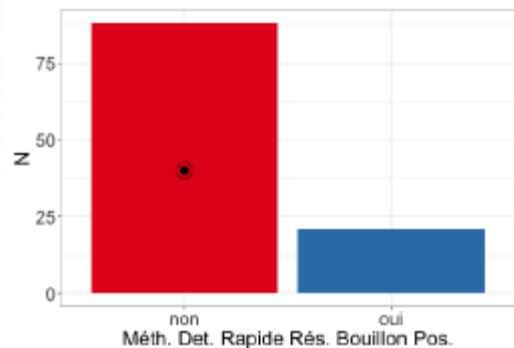
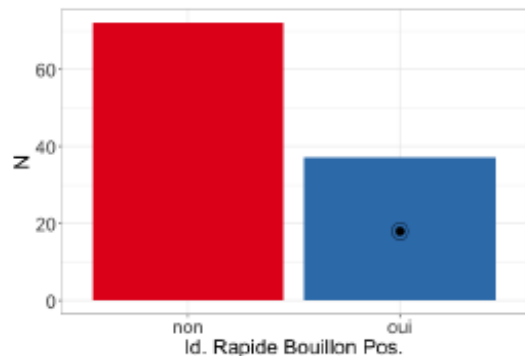
Comment organiser le laboratoire pour que le rapport bénéfice/coût soit le plus intéressant?

- PCR syndromique ?
- PCR *S. aureus* + *mecA* ?
- MALDI-TOF (culot ou subculture courte) ?
- β -lacta test ?
- Jour vs garde ?
- 24h/24 ?



Observatoire National des bactériémies : enquête 2022

❖ 118 laboratoires, 109 analysés



Délais post-analytiques

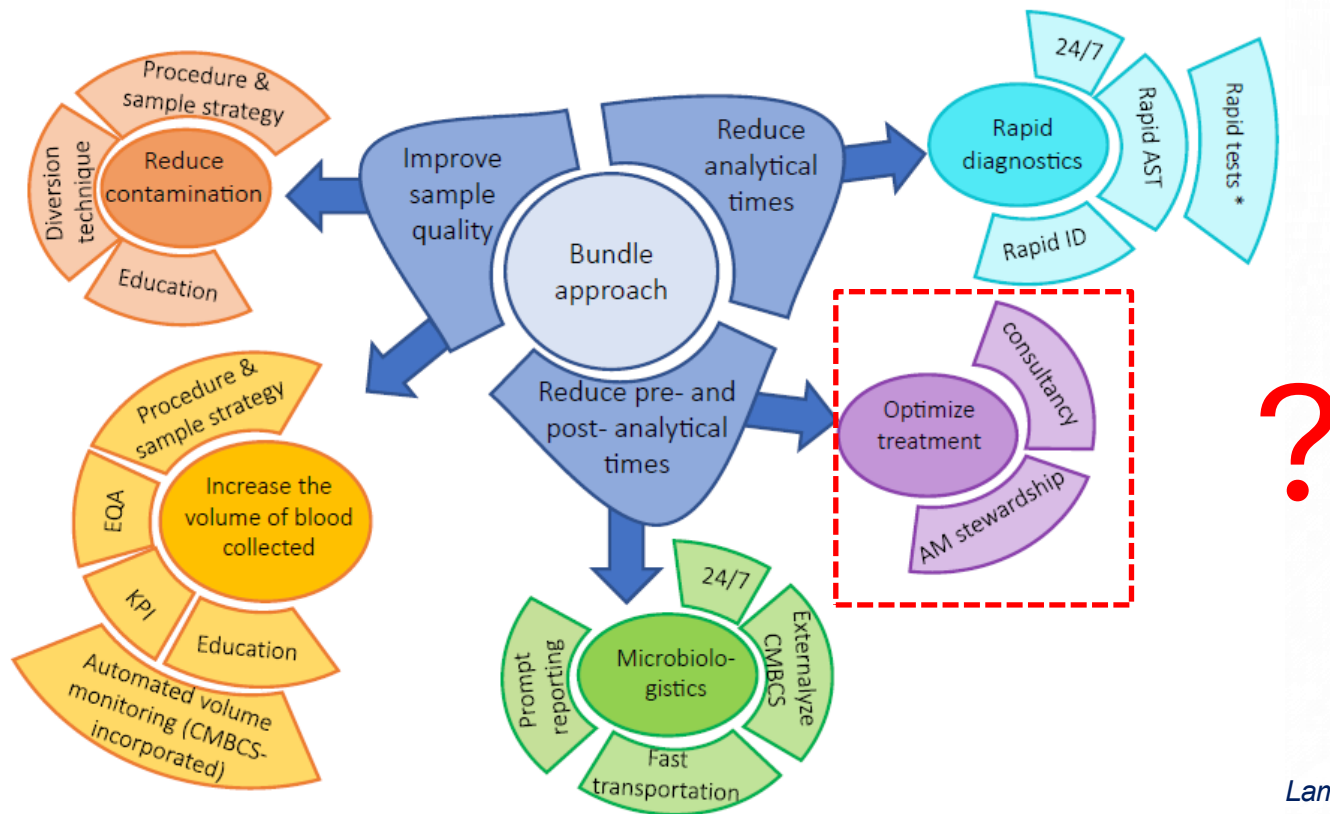
TYPES de DELAI OBSERVES	EXEMPLES
Délai entre la mise à disposition du résultat et sa visualisation / interprétation	- Le médecin en charge du patient n'est pas disponible - Pas d'alerte en temps réel d'un résultat inattendu
Les résultats sont vus par l'équipe en charge du patient, mais inertie dans la décision	- Résultats reçus par équipe soignante ou étudiant - Résultats reçus par médecin moins qualifié en antibiothérapie - La désescalade que devrait entraîner le résultat n'est pas jugée urgente
La décision est prise mais retard dans la mise en oeuvre	- Transmission tardive à l'équipe soignante - ATB prescrit pas disponible sur le site - Administration retardée par une autre urgence - Information négligée car arrive au moment du changement d'équipe

**Vite c'est bien mais
ajusté et précis c'est
encore mieux**

**Équipe antibiotic
stewardship**

Veille hémocultures

Comment optimiser la réévaluation de l'antibiothérapie aux urgences



Bloodstream infections – Standard and progress in pathogen diagnostics

Brigitte Lamy^{1,2,3,*}, Martin Sundqvist⁴, Evgeny A. Idelevich⁵, on behalf of the ESCMID Study Group for Bloodstream Infections, Endocarditis and Sepsis (ESGBIES)

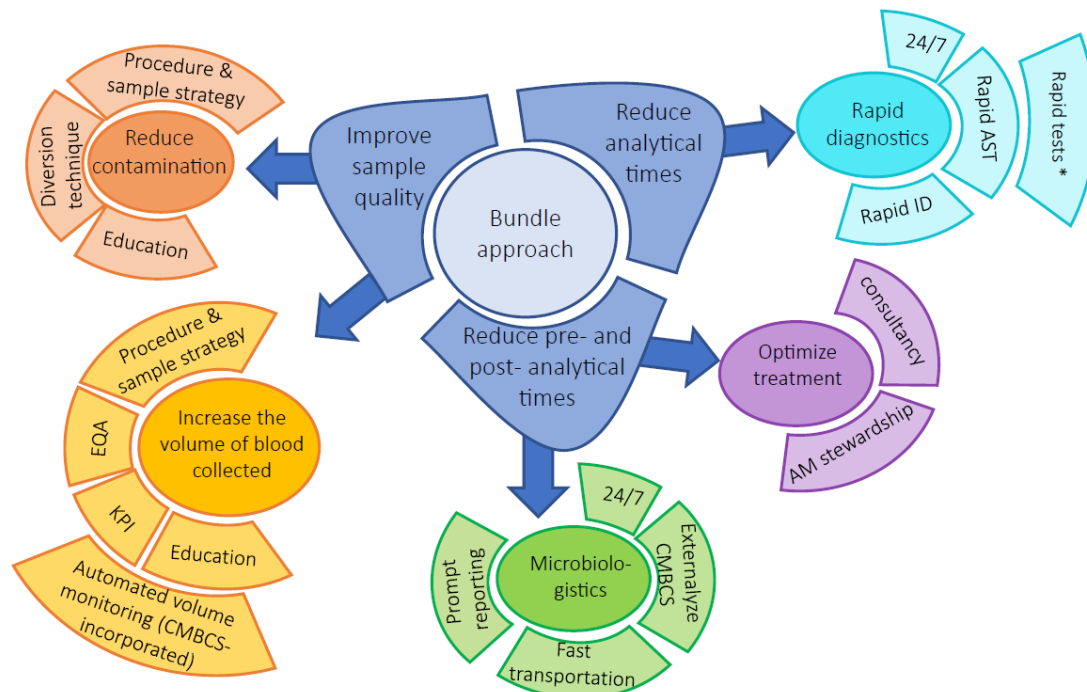
Exemple à Grenoble

2025 :

- audit des taux de remplissage en pédiatrie
- mise à jour des procédures

Plan d'action 2026 :

- audit de réalisation
- révision procédure hémoculture
- formation en équipe des plus gros prescripteurs



PCR diagnostique rapide H24 sur le 1^{er} flacon d'hémoculture + après Gram le jour/ sans Gram (23h30-8h)

Consultation mobile d'infectiologie H24.

Veille des hémocultures (fichier partagé en temps réel entre bactériologie, infectiologie et hygiène)

Hotline

Infectiologues passent aux urgences

Chargement des flacons dans le Bactec H24

Automate de PCR sur site périphérique (VOIRON : 30 km)

Conclusion

Recommandation 24

Chez un patient avec sepsis, de l'intervention d'un professionnel de médecine d'urgence au terme de la prise en charge aiguë, en cas de haut risque d'infection par une bactérie multirésistante (BMR), nous recommandons l'utilisation de tests microbiologiques à réponse rapide par rapport aux soins courants.

Recommandations Sepsis, HAS 2025

❖ Diagnostic rapide des bactériémies

- Réduit la mortalité
- Améliore le bon usage des anti-infectieux

❖ Protocoles d'antibiothérapie probabiliste selon le site infectieux et l'épidémiologie locale

❖ Réadaptation de l'antibiothérapie aux urgences grâce aux tests rapides (en particulier si inefficace)

❖ Hétérogénéité des pratiques / nombre de prescripteurs aux Urgences

- Formation continue

❖ Ne pas oublier d'optimiser les autres aspects : volumes de remplissage, transport, communication des résultats, disponibilité des antibiotiques...

❖ Optimiser la Communication entre bactério-urgentiste-infectio

- Assurer une permanence / continuité des soins





et la région Île-de-France Palais des Congrès



Journées Nationales d'infectiologie

du jeudi 18 juin au samedi 20 juin 2026

Journée Nationale de Formation
des Paramédicaux en Infectiologie

Vendredi 19 juin 2026

Merci pour votre attention !



JNI 2026, PARIS