

REA-REZO

Rapport annuel 2023



Septembre 2024

REA-REZO

Rapport annuel 2023



*Infections associées aux soins
en réanimation adulte*

> Rédaction du rapport

Dr Alain LEPAPE, Dr Anne SAVEY, Anaïs MACHUT, REA-REZO, Lyon

✉ rea-rezo@chu-lyon.fr

🌐 <https://rearezo.chu-lyon.fr>



> Remerciements

- ▶ Aux **coordonnateurs** et aux membres du **comité de pilotage REA-REZO** pour la relecture de ce rapport (composition à la date de publication)

Coordonnateurs

Dr LEPAPE Alain	Réanimateur	Groupement Hospitalier Lyon-Sud, HCL
Dr SAVEY Anne	Hygiéniste	Groupement Hospitalier Lyon-Sud, HCL
Pr FRIGGERI Arnaud	Réanimateur	Hôpital Lyon Sud, Pierre-Bénite
Pr VANHEMS Philippe	Hygiéniste	Groupement Hospitalier Centre, HCL
Pr TIMSIT Jean-François	Réanimateur	APHP, Paris

Gestion des données

MACHUT Anaïs	Biostatisticienne	Groupement Hospitalier Lyon-Sud, HCL
--------------	-------------------	--------------------------------------

Comité de pilotage

BAILLY Sébastien	Biostatisticien	CHU, Grenoble
BAJOLET Odile	Hygiéniste	CHU, Reims
BALDESI Olivier	Réanimateur	CH, Aix en Provence
BRETONNIERE Cedric	Réanimateur	CHU, Nantes
CHATELET Céline	Hygiéniste	CH, Bethune
DURAND-JOLY Isabelle	Hygiéniste	CH, Dunkerque
ELIAS Christelle	Hygiéniste	Hôpital Lyon Sud, Pierre-Bénite
LANDELLE Caroline	Hygiéniste	CHU Grenoble Alpes, La Tronche
LAVIGNE Thierry	Hygiéniste	CHRU, Strasbourg
LEONE Marc	Réanimateur	APHM, Marseille
PICOS Santiago	Réanimateur	CH, Draguignan
STOECKEL Vincent	Hygiéniste	CH de Chalons en Champagne
VACHERON Charles-Hervé	Réanimateur	Hôpital Lyon Sud, Pierre-Bénite

- ▶ A l'ensemble des **professionnels de santé** (réanimateurs, soignants, hygiénistes, acteurs de la prévention des infections associées aux soins...) pour leur participation à cette surveillance en réseau (liste ci-après) :

ABDELMALEK Abdelkrim-Hôpital Privé Marseille Vert Coteau-MARSEILLE ; ADEMA Françoise-Hôpital Foch-SURESNES ; ALFANDARI Serge-Hôpital Guy Chatiliez CH Tourcoing-TOURCOING ; ALLAIRE Alexandra-CH Mémorial Saint-Lo-ST-LO ; ALVAREZ Antonio-Hôpital Louis Pasteur-COLMAR ; AMMENOUCHE Nacim-CHU Amiens Salouël-AMIENS ; AUDIBERT Gérard-CHRU Nancy - Hôpital Central-NANCY ; BAJOLET Odile-CHU Reims - Hôpital Robert Debré & Hôpital maison blanche -REIMS ; BARJON Geneviève-CH CHICN Compiègne-COMPIEGNE ; BAUER GRANDPIERRE Magali-Centre Hospitalier de Cholet-CHOLET ; BEILOUNY Bassam-Centre Hospitalier de Troyes-TROYES ; BELE Nicolas-Centre Hospitalier Intercommunal Fréjus Saint Raphael-FREJUS ; BELIN Nicolas-CHU Besançon-BESANCON ; BERROUANE Yasmina-CHU de Nice - Hôpital de l'Archet & Hôpital Pasteur-NICE ; BIANCHI Claire-CH Lens-LENS ; BIROT JAULIN Fabienne-Centre Hospitalier d'Auch-AUCH ; BOHE Julien-Centre Hospitalier Lyon Sud - HCL-PIERRE-BENITE ; BORDES- COUECOU Stéphanie-CH de la côte Basque-BAYONNE ; BOURIGA Amine-CH Calais-CALAIS ; BOURIGAULT Céline-CHU de Nantes - Hôtel Dieu-NANTES ; BOUSSEKEY Nicolas-Hôpital Guy Chatiliez CH Tourcoing-TOURCOING ; BOUTONNET Mathieu-Hôpital d'Instruction des Armées Percy-CLAMART ; BOUTREUX Sébastien-Centre hospitalier de Périgueux-PERIGUEUX ; BROCHART Julie-CHU Amiens Salouël-AMIENS ; BUYER Laurianne-HIA Robert Picqué-VILLENAVE D ORNON ; CANU Nathalie-Centre Hospitalier de Fleyriat-BOURG EN BRESSE ; CAPLAN Morgan-CHU Reims - Hôpital Robert Debré -REIMS ; CAPRON MATTHIEU-Centre Hospitalier de Moulins-MOULINS ; CHOPIN Fabrice- NCT - Saint Gatien-Alliance-TOURS ; CLAYER CELINE-Centre Hospitalier de Laval-LAVAL ; COMPAROT Sylvie-Centre Hospitalier Général Henri Duffaut-AVIGNON ; CORNO Gaëlle-Hôpital Ste Musse-TOULON ; CORTES Esther-Hôpital Privé la Casamance-AUBAGNE ; COSMAO Gaëlle-Centre Hospitalier de Moulins-MOULINS ; COUROUBLE Patricia-Centre Hospitalier de Saint Nazaire-SAINT NAZAIRE ; CROMBE christian-CH Joseph Imbert-ARLES ; DAROUKH Abla-Centre hospitalier intercommunal Robert Ballanger-AULNAY SOUS BOIS ; DAUMAS MARTINE-CH Joseph Imbert-ARLES ; DAURAT Aurélien-CHU de Nimes - Groupe Hospitalier Carêmeau-NIMES ; DELANGHE Fanny-CHU Amiens Salouël-AMIENS ; DELETAGE Célia-Hôpital Privé Marseille Vert Coteau-MARSEILLE ; DELHOMME Joel-Centre Hospitalier Inter-Communal Alencon-Mamers-ALENCON ; DELORME MARTINE -Centre Hospitalier de Niort-NIORT ; DERRAMOND Fabienne-Clinique du Pont de Chaume-MONTAUBAN ; DIJOLS Isabelle-Centre hospitalier de Montauban-MONTAUBAN ; DJEDAINI Kamel-Clinique Geoffroy Saint-Hilaire-PARIS ; DOPEUX LOIC-CH Jacques Lacarin Vichy-VICHY ; DUHOO sophie-Polyclinique Bordeaux - Nord Aquitaine-BORDEAUX ; DULAC Thierry-Centre Hospitalier de Bigorre-TARBES ; DUPEYRAT Julien-Centre Hospitalier de Cholet-CHOLET ; DUPIN Clarisse-Centre Hospitalier Yves Le Foll-SAINT-BRIEUC ; ELDIN Carole-APHM Hôpital Nord-MARSEILLE ; ELIAS Christelle-Centre Hospitalier Lyon Sud - HCL-PIERRE-BENITE ; ESPINASSE Florence-CHU Ouest site Ambroise Paré - APHP-BOULOGNE & CHU Raymond Poincare - APHP-GARCHES ; FATAH Abdelhamid-CH Pierre Oudot-BOURGOIN-JALLIEU ; FEDUN Yannick-Centre Hospitalier Bretagne Atlantique-VANNES ; FILLATRE Pierre-Centre Hospitalier Yves Le Foll-SAINT-BRIEUC ; FLORENTIN ARNAUD-CHRU Nancy - Hôpital Central-NANCY ; GALLIOT Richard-Hôpital Foch-SURESNES ; GASAN Gaëlle-CH Lens-LENS ; GAUBERT-DUCLOS JULIEN-HIA Robert Picqué-VILLENAVE D ORNON ; GIACARDI Christophe-HIA Clermont Tonnerre-BREST ; GIBOT SEBASTIEN-CHRU Nancy - Hôpital Central-NANCY ; GLEIZE Marion-CH St Joseph St Luc-LYON ; GOURDON Florence-CH Jacques Lacarin Vichy-VICHY ; GRISI Béatrice-Hôpital Croix Rousse - HCL-LYON ; GROLIER-BOIS Liliane-Centre Hospitalier de Bretagne Sud-LORIENT ; HAMMAD Emmanuelle-APHM Hôpital Nord-MARSEILLE ; HENRY Christophe-CH Albi-ALBI ; HYVERNAT Hervé-CHU de Nice - Hôpital de l'Archet & Hôpital Pasteur-NICE ; JOLIBOIS Boris-CH CHICN Compiègne-COMPIEGNE ; JORON SYLVIE-CH Calais-CALAIS ; JUSSERAND Dominique-CHI elbeuf Louviers Val de Reuil-ELBEUF ; KEMPF Jean-Centre Hospitalier de Haguenau-HAGUENAU ; LA COMBE Béatrice-Centre Hospitalier de Bretagne Sud-LORIENT ; LAVIGNE Thierry-CHRU Strasbourg-STRASBOURG ; LE Quoc Vien-Médipôle Hôpital Privé-VILLEURBANNE ; LEHOUX Philippe-CH Mémorial Saint-Lo-ST-LO ; LEMANN Florence-CH Victor Dupouy-ARGENTEUIL ; LEPOUSE Claire-CHU Reims - Hôpital maison blanche-REIMS ; LIER Marie Laure-Centre Hospitalier d'Auch-AUCH ; LIGNEREUX Anne-Centre Hospitalier Ouest Reunion-SAINT-PAUL ; LOQUET Aurore-Centre Hospitalier Annecy Genevois-EPAGNY ; MAESTRAGGI Quentin-Centre Hospitalier Alpes Léman-CONTAMINE-SUR-ARVE ; MAHEU Claire-CH Albi-ALBI ; MANZON Christiane-Hôpital privé Marseille Beauregard-MARSEILLE ; MAROT BENOIT-Hôpital privé Marseille Beauregard-MARSEILLE ; MARTIN Emmanuelle-CHI elbeuf Louviers Val de Reuil-ELBEUF ; MARTIN Maëlle-CHU de Nantes - Hôtel Dieu-NANTES ; MARTINET Olivier-CH Sainte-Catherine de Saverne-SAVERNE ; MAXIME Virginie-CHU Raymond Poincare - APHP-GARCHES ; MEROUANI KARIM-Centre Hospitalier Inter-Communal Alencon-Mamers-ALENCON ; MEUNIER Olivier-Centre Hospitalier de Haguenau-HAGUENAU ; MEYER Ella-Pauline-CH Sainte-Catherine de Saverne-SAVERNE ; MOHAMMAD SALMAN-Centre Hospitalier de Fleyriat-BOURG EN BRESSE ; MONS Laure-Centre Hospitalier Henri Mondor-AURILLAC ; MOSCHIETTO Sébastien-Centre Hospitalier Général Henri Duffaut-AVIGNON ; MULLER Céline-CHRU Strasbourg-STRASBOURG ; NAVELLOU jean christophe-CHU Besançon-BESANCON ; NEULIER Caroline-Centre hospitalier de Versailles-LE CHESNAY ; NICOLAS François-Centre Hospitalier de Montluçon-MONTLUCON ; NICOLLON Dominique-Centre Hospitalier de la Dracenie-DRAGUIGNAN ; OUCHIKHE Abdelali-Centre Hospitalier de Niort-NIORT ; PAJOT Olivier-CH Victor Dupouy-ARGENTEUIL ; PERDRIX Christophe-Polyclinique Bordeaux - Nord Aquitaine-BORDEAUX ; PERSICHINI Romain-Centre hospitalier de Saintonge-SAINTE ; PICAULT Sylvie- NCT - Saint Gatien-Alliance-TOURS ; PICOS GIL Santiago-Centre Hospitalier de la Dracenie-DRAGUIGNAN ; PILLOT Jérôme-CH de la côte Basque-BAYONNE ; PINA Patrick-Centre Hospitalier de Bigorre-TARBES ; PLACET blandine-Centre Hospitalier de Saint Nazaire-SAINT NAZAIRE ; PLATTIER Rémi-CHU de Nice - Hôpital de l'Archet-NICE ; RACAUD Julie-Centre Hospitalier Alpes Léman-CONTAMINE-SUR-ARVE ; RAGOT Celine-Hôpital d'Instruction des Armées Percy-CLAMART ; RANDRIAMANDRATO Tantely-Centre Hospitalier Henri Mondor-AURILLAC ; RAPOSO Olga-HIA Clermont Tonnerre-BREST ; REIZINE Florian-Centre Hospitalier Bretagne Atlantique-VANNES ; REMY EVE-CH de Digne Les Bains-DIGNE LES BAINS ; RENARD Laeticia-Clinique Geoffroy Saint-Hilaire-PARIS ; RIBEYRE

Gaëlle-Hôpital Privé la Casamance-AUBAGNE ; RICHARD Jean-Christophe-Hôpital Croix Rousse - HCL-LYON ; RICOME Sylvie-Centre hospitalier intercommunal Robert Ballanger-AULNAY SOUS BOIS ; RIMPICI Carole-Centre Hospitalier de Montluçon-MONTLUÇON ; ROCA-CEREZO Isabel-Centre Hospitalier de Mont de Marsan-MONT DE MARSAN ; ROCHE Anne-Claude-CHRU Strasbourg-STRASBOURG ; ROHR Laetitia-Hôpital Louis Pasteur-COLMAR ; ROLLAND-JACOB Gwenaël-CHIC Quimper-QUIMPER ; ROQUES Adrien-CH de Digne Les Bains-DIGNE LES BAINS ; ROUGIER Catherine-Centre Hospitalier de Mont de Marsan-MONT DE MARSAN ; ROULEAU Stéphane-Centre Hospitalier d'Angoulême-ANGOULEME ; ROUSTAN Jérôme-Centre hospitalier de Montauban-MONTAUBAN ; SAADI LAYSA-CHU de Nimes - Groupe Hospitalier Carémeau-NIMES ; SAINT-LEGER Mélanie-Centre hospitalier de Périgueux-PERIGUEUX ; SIRODOT Michel-Centre Hospitalier Annecy Genevois-EPAGNY ; SPITZ Aude-Hôpitaux du Léman-THONON-LES-BAINS ; SZCZOT Magdalena-CHRU Strasbourg-STRASBOURG ; TASLE Marine-Hôpitaux du Léman-THONON-LES-BAINS ; TINTURIER François-CHU Amiens Salouël-AMIENS ; TONNELIER Alexandre-CHIC Quimper-QUIMPER ; TROCHÉ Gilles-Centre hospitalier de Versailles-LE CHESNAY ; TRUSSON Rémi-CHU de Nimes - Groupe Hospitalier Carémeau-NIMES ; URSULET Lionel-Centre Hospitalier Ouest Reunion-SAINT-PAUL ; VALDEYRON MARIE LAURE-CH Pierre Oudot-BOURGOIN-JALLIEU ; VAN ROSSEM Vanessa-Hôpital Ste Musse-TOULON ; VENOT Christine-Centre hospitalier de Saintonge-SAINTES ; VIEILLARD-BARON Antoine-CHU Ouest site Ambroise Paré - APHP-BOULOGNE ; VITRIS Michel-Clinique du Pont de Chaume-MONTAUBAN ; VIVIER Emmanuel-CH St Joseph St Luc-LYON ; WALLET Florent-Centre Hospitalier Lyon Sud - HCL-PIERRE-BENITE ; YASSINE Hussein-Centre Hospitalier de Laval-LAVAL

Résumé

Infections associées aux soins en réanimation adulte REA-REZO / Rapport annuel 2023

> **La prévention comme la prise en charge et le traitement des infections associées aux soins (IAS) sont prioritaires en réanimation**, secteur à haut risque du fait de leur fréquence liée à l'état critique des patients et leur exposition aux dispositifs invasifs.

Une surveillance nationale REA-RAISIN a été portée entre 2004 et 2018 par le dispositif Cclin-Arlin en partenariat avec Santé publique France. A la suite de la réorganisation des missions nationales, et en réponse à la demande des utilisateurs (réanimateurs et hygiénistes), le projet REA-REZO a proposé de poursuivre sur un mode indépendant cette démarche épidémiologique ciblée sur les infections associées aux soins et l'antibiorésistance, spécifiquement dans le cadre de la réanimation adulte.

La surveillance REA-REZO cible les infections associées à un dispositif invasif pour lesquelles une démarche de prévention est essentielle : pneumonie (PNE), colonisation ou infection ou bactériémie (COL/ILC/BLC) liée au cathéter central (CC) et bactériémie (BAC). Sa méthodologie demeure compatible avec celle proposée par l'Europe (ECDC) ou par la mission nationale de surveillance des infections associées aux dispositifs invasifs (SPIADI) incluant le secteur de la réanimation. Elle inclura dans un futur proche des données sur l'écologie bactérienne et la consommation des antibiotiques.

> **De janvier à décembre 2023, 83 services répartis sur 74 établissements de santé ont inclus 28 100 patients** (âge moyen : 62,5 ans), hospitalisés en moyenne 10,1 jours. Ces derniers relèvent à l'admission de la catégorie "médecine" dans 74,5% des cas, "chirurgie urgente" dans 17,5% et "chirurgie réglée" dans 8% des cas; 7,5% des patients sont traumatisés, 17,5% immunodéprimés et 60,5% ont reçu un traitement antibiotique à l'admission (\pm 48h). Le score IGS II moyen calculé à l'entrée est de 46,5 et la mortalité en réanimation de 16,6%. La majorité des patients (61,2%) provient du domicile, 1,0% d'EHPAD, tandis que 37,8% sont transférés en réanimation à la suite d'un séjour hospitalier (31,9% de court séjour, 1,0% de SLD, 1,0% de SSR, et 3,9% d'un autre service de réanimation).

L'exposition à au moins un dispositif invasif est fréquente : intubation (55,3%), CC (65,3%) et sonde urinaire (85,1%).

Parmi les 28 100 patients, 10,62% ont présenté au moins une des infections ciblées (PNE, BAC, ILC ou BLC).

Les taux d'incidence sont de **19,13 PNE** pour 1000 j-intubation, **3,73 BAC** pour 1000 j d'hospitalisation, **0,48 ILC** et **0,55 BLC** pour 1000 j-CC. Ces taux varient fortement d'un service à l'autre en lien avec les caractéristiques des patients.

Les micro-organismes les plus fréquemment isolés sont : *P. aeruginosa* (14,3%), *S. aureus* (11,4%), *E. coli* (7,6%). L'ensemble des entérobactéries représente la catégorie la plus fréquente (39,6%). La résistance aux antibiotiques diminue depuis quelques années pour les souches de *S. aureus* (6,0% SARM en 2023). Le phénomène de résistance reste élevé pour les entérobactéries (12,2% de souches productrices de BLSE avec 1,3% I/R à l'imipénème) mais semble stabilisé depuis quelques années.

> Les programmes nationaux (le PROPIAS 2015 puis la Stratégie nationale de prévention des infections et de l'antibiorésistance 2022-2025) proposent un **objectif cible quantifié pour les bactériémies liées au CC**, à savoir un taux de BLC inférieur ou égal à 1/1000 J CC.

Au sein de la surveillance REA-REZO, cet objectif est atteint en 2023 aux niveaux :

- national : l'incidence globale étant de 0,55 BLC/1000 J CC,
- régional : pour 9 des 10 régions analysées (effectifs insuffisants pour 7 régions et 1 territoire outre-mer),
- local : pour 79,5% des services (66/83). De plus, 30 services (36,1%) observent une incidence nulle sur l'année.

> Au cours **des cinq dernières années (2019 à 2023)**, certains facteurs de risque varient (augmentation du nombre de patients immunodéprimés, des durées d'exposition aux dispositifs invasifs, du nombre de patients avec antibiothérapie à l'admission).

L'analyse multivariée (p.33) met en évidence une augmentation des pneumopathies depuis 2019 (OR ajusté en 2023 : 1,18 ; IC95: 1,11-1,26). Une stabilité sur les 5 ans est observée pour les BLC (OR ajusté en 2023 : 0,95 ; IC95: 0,75-1,21).

> **Avec une participation s'élevant à 18,8 % des lits** de réanimation de France sur les 12 mois de l'année, les données de REA-REZO constituent une référence pour mieux connaître les infections associées aux soins en réanimation et permettre aux services participants de se comparer, d'évaluer et orienter leurs actions de prévention. Le projet REA-REZO a reçu le soutien des deux sociétés savantes (SFAR et SRLF). Il souhaite s'orienter vers l'épidémiologie et la recherche clinique.

Mots-clés : Réanimation – Infection associée aux soins – Antibiorésistance - Surveillance - Incidence - France

Abstract

Healthcare-associated infection in intensive care units REA-REZO / Annual report 2023

Healthcare-associated Infection (HAI) prevention and control in Intensive Care Units (ICU) are a healthcare priority, since patients are at higher risk of infection due to their critical status and their exposition to invasive procedures.

From 2004 to 2018, a national surveillance network *REA-RAISIN* has been coordinated in partnership with the national public health institute (*Santé Publique France*). Because of the restructuration of the national missions piloted by *Santé Publique France*, and to respond to the participants demand (intensivists and infection control & prevention professionals), *REA-REZO* project decided to pursue the epidemiological surveillance of HAI and antimicrobial resistance (AMR) on a ICU-specific and independent basis.

The *REA-REZO* surveillance network targets device-associated infections, for which prevention measures are essential: Pneumonia (VAP), Central Catheter (CC) colonisation (COL) with or without CC-Related Infection (CRI) or Bacteraemia (CRB) (COL/CRI/CRB) and Blood stream infection (BSI).

> **From January to December 2023, 83 ICUs (from 74 hospitals) included on a 12-month basis 28 100 patients** with an ICU length of stay of 48 hrs at least (mean age: 62.5 years) whose average length of stay was 10.1 days. At admission, 74.5% of patients were admitted for a medical issue, 17.5% had emergency surgery and 8% scheduled surgery; 7.5% had trauma, 17.5% had an impaired immunity and 60.5% received antibiotic treatment at admission. The mean SAPS II severity score was 46.5, with 16.6% of mortality during the stay.

A majority of patients (61.2%) came from home, 1.0% from nursing home, while 37.8% were transferred in the ICU during a hospital stay (31.9% from acute care, 1.0% LTCF, 1.0% rehabilitation, and 3.9% from another ICU).

Exposure to invasive devices was frequent: intubation (55.3%), CC (65.3%) and indwelling urinary catheter (85.1%). Among 28,100 patients, 10.62% had at least one infection.

Overall NI incidence rates were as follows: **19.13 VAP** /1,000 intubation-days, **3.73 BSI** /1,000 ICU-days and finally **0.48 CRI and 0.55 CRB** /1,000 catheter-days. Patients' characteristics and NI rates greatly varied from one ICU to another.

The most frequently isolated micro-organisms were *P. aeruginosa* (14.3%), *S. aureus* (11.4%), *E. coli* (7.6%). *Enterobacteriaceae* are the most frequent family (39.6%). Antimicrobial resistance is still decreasing among *S. aureus* strains (6.0% MRSA), high but now stable among *Enterobacteriaceae* (12.2% ESBL-producing and 1.3% imipenem-resistant).

> **During the 5 last years (2019 to 2023)**, variations appeared in patient characteristics (more impaired immunity, significant increase in duration concerning intubation and catheter, more patients receiving antibiotic treatment at admission).

Multivariate analysis shows an increase from 2019 to 2023 (adjusted OR: 1.18; CI₉₅: 1.11-1.27) and a stability for CRB in 2023 (adjusted OR: 0.95; CI₉₅: 0.75-1.21).

> **With a participation corresponding to 18.8%** of the French ICU beds, these results serve as a reference to better document HAI and AMR in ICUs and to allow ICU wards to assess and prioritize their infection control measures.

Supported by the two French scientific societies (SFAR and SRLF), *REA-REZO* wishes to get more involved in epidemiological studies and clinical research.

Key-words: Intensive care unit – Healthcare associated infection – Antimicrobial resistance - Surveillance - Incidence - France

Sommaire

Résumé	5
Abstract	6
Sommaire	7
Abréviations	8
Synthèse REA-REZO	9
Données nationales et tendances sur 7 années (2017-2023).....	9
Données nationales et par région (2023).....	10
1. Contexte et objectifs	12
2. Participation des services	12
3. Caractéristiques des services	13
Description des pratiques.....	14
Informatisation des services de réanimation.....	16
3 Qualité des données	16
4. Caractéristiques des patients surveillés	17
5. Exposition aux dispositifs invasifs	20
6. Description et incidence des infections	25
Tous sites.....	25
Pneumopathies.....	25
Bactériémies.....	26
Colonisations et infections liées aux cathéters centraux.....	27
7. Indicateurs et évolution dans le temps (tendances)	30
8. Micro-organismes et résistance aux antibiotiques	38
9. Conclusion	45
Annexe 1 - Liste des participants REA-REZO 2023	47
Annexe 2 – Données complémentaires	50
Synthèse des données manquantes.....	50
Indicateurs selon la catégorie diagnostique des patients.....	51
Indicateurs selon les services (distributions).....	52
Indicateurs selon les régions.....	57
Annexe 3 - Méthodologie	60

Abréviations

BLC	bactériémie liée au cathéter veineux central
BLSE	bêta-lactamase à spectre étendu
C3G	céphalosporines de 3 ^{ème} génération
CHU	centre hospitalier universitaire
COL	colonisation de cathéter veineux central
CC	cathéter central
CVC	cathéter veineux central
CHD	cathéter d'hémodialyse
DDS	Décontamination Digestive Sélective
EBLSE	entérobactérie productrice de BLSE
ECMO	oxygénation par membrane extracorporelle
ERC	entérobactérie résistante aux C3G (céphalosporines de 3 ^e génération)
ERG	entérocoque résistant aux glycopeptides (vancomycine)
GISA	staphylocoque de sensibilité intermédiaire aux glycopeptides
ILC	infection liée au cathéter veineux central
IGS II	indice de gravité simplifié II
IAS	infection associée aux soins
IN	infection nosocomiale
LBA	lavage broncho alvéolaire
PARC	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> résistant à la ceftazidime
PNE	pneumopathie
REA	réanimation
REDI	ratio d'exposition aux dispositifs invasifs
SARM	<i>Staphylococcus aureus</i> résistant à la méticilline
SSR	soins de suite et réadaptation
SLD	soins de longue durée

Abréviations des tableaux

n	= effectif concerné	(dénominateur)
n'	= effectif pour la variable étudiée	(numérateur)
moy.	= moyenne	
ds	= déviation standard	
min.	= minimum	
P ₂₅	= percentile 25 ou 1 ^{er} quartile	
méd.	= médiane (ou encore P ₅₀)	
P ₇₅	= percentile 75 ou 3 ^e quartile	
max.	= maximum	

Synthèse REA-REZO

Données nationales et tendances sur 7 années (2017-2023)

Variables		2017	2018	2019	2020 tous patients	2020 non covid	2020 covid	2021 tous patients	2021 non covid	2021 covid	2022 tous patients	2022 non covid	2022 covid	2023 tous patients	2023 non covid	2023 covid
Participation (% lits SAE)		47,2	40,1	26,2	21,5			18,0			19,2			18,8		
Etablissements	n	174	155	99	82	82	82	76	76	76	78	78	78	74	74	74
Services	n	199	174	110	90	90	90	84	84	84	86	86	86	83	83	82
Lits	n	2 474	2 146	1 383	1 123	1 123	1 123	1 103	1 103	1 103	1 106	1 106	1 106	1 029	1 029	1 023
Patients	n	68581	61510	39635	30 105	23798	4 465	29 758	20419	9 087	27 510	22999	4 296	28100	26130	1243
Caractéristiques																
Age (en années)	moy.	64,2	64,3	64,0	63,6	63,4	65,0	62,3	62,6	61,8	62,3	62,0	64,2	62,5	62,4	66,8
Sex-ratio	H/F	1,68	1,71	1,72	1,89	1,84	2,35	1,91	1,88	1,98	1,81	1,80	1,88	1,77	1,75	2,07
Durée du séjour (jours)	moy.	10,4	10,4	10,0	11,0	10,3	15,2	11,9	9,7	16,9	10,9	10,0	15,7	10,1	9,9	12,9
IGS II	moy.	45,7	45,7	46,4	45,2	45,7	41,4	44,8	47,3	39,3	45,9	46,1	44,3	46,5	46,4	46,2
Décès	%	16,7	16,2	16,4	17,7	16,8	22,8	18,7	17,5	21,2	17,7	17,0	22,0	16,6	16,4	20,5
Antibiotiques à l'adm	%	55,8	55,0	56,1	57,8	55,3	69,6	57,1	56,3	59,0	57,3	56,6	61,1	60,5	60,0	72,6
Provenance du patient																
domicile	%	53,4	54,4	55,1	55,9	58,1	44,0	57,1	60,3	49,9	60,8	61,6	56,0	61,2	61,5	57,1
EHPAD	%	1,5	1,4	1,5	1,4	1,3	1,4	0,7	0,8	0,6	0,9	0,9	1,1	1,0	1,0	1,1
SLD	%	2,1	1,8	1,8	1,0	0,9	1,5	0,6	0,6	0,6	0,9	0,8	1,5	1,0	1,0	1,0
SSR	%	1,7	1,5	1,6	1,2	1,3	0,9	1,1	1,3	0,6	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,3
court séjour	%	37,1	36,6	35,9	34,9	33,2	44,2	35,5	32,6	42,1	32,0	31,6	35,0	31,9	31,5	36,4
réanimation	%	4,2	4,3	4,2	5,6	5,2	7,9	5,0	4,4	6,1	4,3	4,1	5,5	3,9	4,0	3,1
Catégorie diagnostique médecine																
chir. urgente	%	70,0	68,7	67,9	73,8	69,9	94,1	75,9	67,5	95,0	74,5	71,7	90,1	74,5	73,9	90,8
chir. réglée	%	17,8	17,5	18,1	16,3	18,2	4,2	15,0	19,8	3,7	16,6	18,2	7,6	17,5	17,7	7,2
	%	12,2	13,8	14,0	9,9	11,8	1,7	9,1	12,6	1,3	8,9	10,1	2,4	8,0	8,4	2,0
Traumatisme																
	%	8,1	7,6	7,2	7,1	7,6	3,5	6,3	7,9	2,1	7,8	8,5	3,7	7,5	7,4	5,4
Immunodépression																
dont < 500 poly neutro.	%	15,8	14,8	15,3	14,7	14,6	14,2	13,8	14,5	12,1	16,6	15,6	22,4	17,5	17,3	26,4
	%	1,8	1,9	1,7	1,5	1,6	1,1	1,5	1,7	0,9	2,6	2,7	1,9	2,1	2,1	2,4
Patient porteur de BMR ciblée																
dont origine acquise en réa	%	10,4	9,7	9,9	9,2	8,9	11,7	8,5	7,5	10,9	8,8	8,4	11,1	7,6	7,6	10,1
	%	3,6	3,4	3,1	3,8	3,4	6,8	4,2	3,0	6,9	3,6	3,3	6,4	2,8	2,8	4,3
Exposition aux dispositifs invasifs																
Patients exposés																
intub	%	60,0	60,4	60,9	62,6	63,7	58,9	60,8	63,8	54,0	57,5	58,2	53,3	55,3	55,3	46,5
CC	%	65,6	65,9	67,5	70,5	71,9	65,8	68,5	72,0	60,7	66,8	67,7	62,6	65,3	65,4	59,9
sonde urin.	%	85,3	85,2	86,0	86,4	88,1	77,6	83,3	88,2	72,2	84,3	85,5	78,0	85,1	85,2	79,3
Ratio d'exposition																
intub	%	52,1	51,4	50,9	57,0	55,2	64,0	58,1	53,8	63,5	52,5	50,6	59,1	49,3	48,9	51,4
CC	%	67,2	67,2	68,5	71,7	72,0	72,4	72,2	73,5	70,6	69,3	69,3	69,8	68,3	68,3	67,3
Durée d'expo. (en j)																
intub	moy.	9,1	8,8	8,4	10,0	8,9	16,5	11,4	8,2	19,9	9,9	8,7	17,5	9,0	8,8	14,3
CC	moy.	10,7	10,5	10,1	11,2	10,3	16,7	12,6	9,9	19,7	11,3	10,2	17,5	10,6	10,4	14,5
Indicateurs niveau patient																
Taux / 100 patients																
Patients infectés (PNE, BAC, ILC, BLC)		9,99	9,49	9,33	13,53	11,26	25,98	15,84	10,31	28,18	12,36	10,45	22,81	10,62	10,25	14,72
Patients infectés à SARM		0,28	0,20	0,19	0,26	0,21	0,49	0,27	0,16	0,51	0,20	0,15	0,47	0,12	0,12	0,08
Patients infectés à EBLSE		0,91	0,79	0,67	1,14	0,83	2,87	1,12	0,65	2,21	0,94	0,76	1,98	0,72	0,71	0,80
Patients infectés à PARC		0,51	0,48	0,42	0,70	0,57	1,55	1,26	0,74	2,47	0,92	0,74	1,96	0,49	0,48	1,05
Patients Covid	%				15,8	-	-	30,8	-	-	15,6	-	-	4,5	-	-
Taux / 100 patients exposés																
Pneumopathie liée à l'intubation		11,27	10,70	10,40	16,51	12,87	37,02	20,86	11,75	45,00	15,67	12,68	33,65	13,42	12,99	20,59
Bactériémie liée au séjour		3,54	3,29	3,21	4,43	3,73	8,69	5,20	3,27	9,59	4,21	3,53	7,91	3,53	3,37	5,71
Culture CC+ (COL, ILC, BLC)*		5,21	4,73	4,67	4,67	4,01	8,11	5,19	3,67	9,15	4,83	4,26	8,18	4,04	4,00	6,05
ILC *		0,63	0,60	0,62	0,70	0,60	1,29	0,73	0,51	1,33	0,67	0,56	1,34	0,56	0,57	0,54
BLC*		0,51	0,56	0,61	0,69	0,64	1,16	0,76	0,45	1,56	0,73	0,62	1,41	0,64	0,59	1,88
Incidence / 1000 j d'exposition																
Pneumopathie liée à l'intubation		15,46	15,01	15,37	21,99	18,43	35,62	27,24	18,05	42,06	21,80	18,77	34,38	19,13	18,88	20,63
Bactériémie liée au séjour		3,62	3,36	3,39	4,31	3,86	6,40	4,79	3,59	6,52	4,17	3,77	5,72	3,73	3,62	4,84
Indicateurs niveau CC																
Mise en culture des CC*	%	51,91	48,75	43,75	43,99	42,93	51,93	44,69	53,72	40,65	43,56	41,95	51,97	41,02	41,5	44,9
Culture CC + / 100 CC cultivés*		9,23	8,99	9,17	8,84	7,96	11,01	9,54	7,63	12,47	9,14	8,48	11,71	8,20	8,09	9,70
Incidence ILC /1000j CC*		0,61	0,59	0,57	0,58	0,56	0,68	0,53	0,48	0,61	0,53	0,48	0,72	0,48	0,50	0,31
Incidence BLC/1000j CC *		0,49	0,55	0,55	0,57	0,58	0,63	0,55	0,40	0,75	0,59	0,55	0,74	0,55	0,53	1,08

2011 : inclusion des cathéters de type hémodialyse 2013 : arrêt du recueil des infections urinaires / 2015 : surveillance continue sur l'année (vs 6 mois auparavant) / 2019 : données REA-REZO et insertion des PICC *CVC jusqu'à 2018 puis CVC+CHD+PICC à partir de 2019

Données nationales et par région (2023)

Variables			France	ARA	BRE	GES	HDF	IDF	NOR	NAQ	OCC	PDL	PAC
Participation	(% lits SAE)	%	18,8										
Etablissements		n	74	13	5	8	5	7	3	8	6	4	12
Services		n	83	15	5	12	6	7	3	8	7	4	13
Lits		n	1029	171	66	176	82	88	30	105	69	59	145
Patients		n	28100	4810	1772	4819	1979	2466	859	2686	1951	2012	3807
Age	(en années)	moy	62,5	63,4	63,1	62,5	61,4	61,0	62,8	63,0	63,4	59,8	63,5
Sex-ratio		H/F	1,77	1,74	1,65	1,80	1,51	1,53	1,98	1,96	1,74	1,98	1,70
Durée du séjour	(en jours)	moy	10,1	10,1	9,1	10,4	11,0	9,8	8,9	10,6	10,5	9,1	10,2
IGS II		moy	46,5	45,3	48,6	48,8	46,6	45,0	44,6	46,5	46,5	45,3	47,9
Décès		%	16,6	15,5	16,8	17,5	15,9	14,8	14,8	19,1	18,3	14,5	17,6
Antibiotiques à l'admission		%	60,5	57,1	60,8	63,9	64,4	51,3	61,7	61,8	64,3	63,6	64,3
Provenance du patient	domicile	%	61,2	56,8	62,2	65,0	65,9	56,2	58,8	64,3	64,7	68,2	54,7
	EHPAD	%	1,0	1,5	0,5	1,1	2,1	1,0	0,1	0,6	1,3	0,2	1,2
	SLD	%	1,0	1,0	0,5	1,4	1,2	1,3	0,5	0,6	0,7	0,6	1,1
	SSR	%	1,0	1,1	0,4	0,8	0,4	1,5	1,4	1,2	2,1	0,5	1,2
	court séjour	%	31,9	37,1	33,8	26,6	26,1	36,8	36,6	29,5	27,1	27,1	35,5
	réanimation	%	3,9	2,5	2,6	5,1	4,4	3,2	2,6	3,8	4,1	3,2	6,3
Catégorie diagnostique	médecine	%	74,5	76,2	83,1	60,8	70,7	76,0	79,1	80,6	80,7	85,4	76,1
	chirurgie urg.	%	17,5	13,8	14,3	26,4	23,6	16,6	11,7	14,9	17,1	11,6	18,3
	chirurgie réglée	%	8,0	10,0	2,6	12,8	5,7	7,5	9,2	4,5	2,3	3,1	5,7
Traumatisme		%	7,5	7,4	5,1	7,9	10,8	5,8	6,5	7,7	9,4	4,0	10,4
Immunodépression		%	17,5	19,4	11,9	17,6	14,1	23,5	17,1	16,2	20,7	20,1	13,8
	dont < 500 poly neutro.	%	2,1	2,5	1,9	1,7	1,0	2,9	0,9	1,7	2,6	3,6	1,7
Patient porteur de BMR ciblée		%	7,6	6,0	3,0	8,7	8,0	13,7	4,3	9,9	5,6	4,4	8,5
	dont origine acquise en réa	%	2,8	2,5	1,3	3,3	3,6	3,8	0,9	3,3	2,6	2,2	2,8
Patients exposés	intubation	%	55,3	52,1	58,9	70,8	54,1	45,1	47,0	55,4	49,4	48,4	49,9
	cath. central	%	65,3	67,2	58,9	81,9	56,7	42,9	50,9	67,2	68,0	43,8	67,3
	sonde urinaire	%	85,1	84,1	86,4	94,4	88,7	73,1	72,9	84,5	86,1	80,4	84,6
Ratio d'exposition	intubation	%	49,3	43,4	56,0	58,4	51,6	44,1	52,0	52,4	45,2	45,4	45,8
	cath. central	%	68,3	70,1	64,6	82,1	70,1	44,8	60,0	70,8	69,8	47,4	69,2
Durée d'expo. (en j)	intubation	moy	9,0	8,4	8,6	8,6	10,5	9,6	9,9	10,0	9,6	8,6	9,4
	cath. central	moy	10,6	10,5	10,0	10,4	11,7	10,2	10,5	11,1	10,8	9,9	10,5

Variables	France	ARA	BRE	GES	HDF	IDF	NOR	NAQ	OCC	PDL	PAC
Infections											
Taux / 100 patients											
Patients infectés (PNE, BAC, ILC, BLC)	10,62	10,6	6,4	12,6	15,4	10,3	8,0	9,0	12,4	7,2	10,5
Patients infectés à SARM	0,12	0,12	0,00	0,23	0,20	0,04	0,00	3,72	0,15	0,00	0,16
Patients infectés à EBLSE	0,72	0,85	0,28	0,75	0,56	0,93	0,35	0,52	0,97	0,40	0,95
Patients infectés à PARC	0,49	0,79	0,23	0,52	0,35	0,69	0,23	0,41	0,56	0,25	0,42
Patients Covid	4,5	4,2	5,9	4,1	2,8	5,0	5,4	4,8	5,2	3,5	4,4
Taux / 100 patients exposés											
Pneumopathie liée à l'intubation	13,42	13,64	8,05	13,57	20,09	15,90	13,86	10,09	15,25	9,87	14,77
Bactériémie liée au séjour	3,53	3,85	1,81	3,69	3,59	3,53	2,33	3,83	4,92	2,73	3,28
Culture CC+ (COL, ILC, BLC)	4,04	2,94	4,31	1,27	8,99	6,90	5,26	6,65	5,28	3,07	2,73
ILC	0,56	0,65	0,29	0,20	0,85	0,57	0,92	1,05	0,98	0,34	0,35
BLC	0,64	0,53	0,38	0,66	0,69	0,66	0,69	0,78	1,06	1,02	0,47
Culture CVC+ (COL, ILC, BLC)	3,38	2,58	3,80	0,89	6,95	5,15	5,54	5,96	4,56	2,80	2,06
ILC	0,47	0,58	0,31	0,18	0,56	0,31	0,76	0,81	0,85	0,25	0,37
BLC	0,53	0,48	0,31	0,50	0,48	0,41	0,76	0,64	1,00	0,89	0,37
Incidence /1000 j d'exposition											
Pneumopathie liée à l'intubation	19,13	21,57	10,71	20,79	24,06	22,90	17,77	11,78	21,61	14,11	21,08
Bactériémie liée au séjour	3,73	4,10	2,03	3,84	3,46	3,87	2,70	3,84	5,17	3,17	3,42
Indicateurs niveau Cathéter											
Mise en culture au labo des CC (%)	41,02	24,30	42,53	20,37	65,27	72,12	68,01	56,22	47,70	39,78	40,60
Culture CC+ / 100 CC cultivés	8,20	10,72	8,15	5,22	11,71	7,56	6,22	9,34	9,33	6,32	5,65
Incidence ILC / 1000 j CC	0,48	0,58	0,24	0,16	0,68	0,47	0,79	0,89	0,79	0,30	0,32
Incidence BLC / 1000 j CC	0,55	0,43	0,32	0,59	0,57	0,55	0,59	0,59	0,97	1,09	0,39
Ratio standardisé d'infection (RSI)											
RSI pneumopathies liées à l'intub.	-	1,06 (NS)	0,60 (B)	1,00 (NS)	1,44 (H)	1,15 (H)	0,94 (NS)	0,72 (B)	1,14 (NS)	0,73 (B)	1,09 (NS)

Participation pour les autres régions ne figurant pas dans le tableau :

Bourgogne-Franche-Comté : 1 Centre-Val-de-Loire : 1 Corse : 0 Guadeloupe : 0 Guyane : 0 Martinique : 0 Nouvelle-Calédonie : 0 Polynésie : 0

Océan Indien : 1

ARA Auvergne-Rhône-Alpes

BFC Bourgogne Franche Comté

BRE Bretagne

GES Grand Est

HDF Hauts de France

IDF Ile de France

NOR Normandie

NAQ Nouvelle Aquitaine

OCC Occitanie

PAC Provence Alpes Côte d'Azur

1. Contexte et objectifs

La surveillance des infections associées aux soins (IAS) en réanimation est une priorité de santé publique. En effet, le risque d'infections acquises en réanimation est bien supérieur à celui encouru par les patients en hospitalisation conventionnelle : si, dans le cadre de l'Enquête Nationale de Prévalence 2022 [23], les patients de réanimation ne représentaient que 2,3 % des patients hospitalisés, le nombre de patients infectés le jour de l'enquête était de 23,2 % (Covid nosocomiaux inclus, ainsi que d'autres infections acquises hors réanimation). Ce risque résulte de deux catégories de facteurs :

- facteurs endogènes propres au malade (défaillances d'organes, immunodépression d'intensité variable, pathologies chroniques sous-jacentes),
- facteurs exogènes : mise en place de dispositifs respiratoires, de cathéters vasculaires et de sondes urinaires (dispositifs invasifs dans le but de suppléer aux défaillances d'organe).

Ces deux catégories de facteurs sont d'intensité variable. Les actes médicaux (indications, méthode de pose, maintenance, utilisation et surveillance des dispositifs invasifs) ne font pas toujours l'objet d'un consensus et les structures (personnel, architecture, formation du personnel) ne sont pas homogènes sur le territoire. Les méthodes de diagnostic des infections ne font également pas toujours l'unanimité. L'exemple le plus démonstratif est l'utilisation ou non de méthodes semi-quantitatives pour le diagnostic des infections pulmonaires acquises sous ventilation artificielle, ce qui a conduit à caractériser ces infections sur ce critère.

L'obtention de taux bruts (pourcentage de patients infectés) a un intérêt local non négligeable (valeur "pédagogique" et suivi de l'évolution dans le temps pour un service donné). Mais les comparaisons interservices sont difficiles, car les niveaux de risque sont très différents. Les taux doivent ainsi être interprétés en fonction de différents facteurs de risque dont la plupart sont pris en compte dans la surveillance présentée ici :

- liés au patient : catégorie diagnostique, traumatisme, immunodépression, provenance du patient, présence de traitements antibiotiques à l'admission, indice de gravité (IGS II), durée de séjour.
- liés aux procédures et dispositifs invasifs (*device-related*) : intubation, cathétérisme central, sondage urinaire.

La surveillance cible les infections associées à un dispositif invasif pour lesquelles une démarche de prévention est essentielle : pneumonie (PNE), colonisation (COL) de cathéter central (CC : CVC, PICC, cathéter d'hémodialyse) et infection ou bactériémie associée (ILC/BLC) et bactériémie (BAC).

Un rappel de la méthodologie employée pour la surveillance est proposé en annexe 3.

Ce rapport présente les données 2023 de surveillance en réseau pour la réanimation adulte ainsi que l'évolution des taux jusqu'à 2023.

Ce réseau s'inscrit naturellement dans un projet d'évaluation du risque infectieux associé aux soins en réanimation et accompagne les établissements dans leur démarche d'amélioration continue de la qualité et de sécurité des soins.

2. Participation des services

Du 1^{er} janvier au 31 décembre 2023, sur 104 services inscrits, 83 services de réanimation (1 029 lits) répartis sur 74 établissements de santé en France ont fourni des données sur les séjours au cours des 12 mois de l'année de façon volontaire à la surveillance per-annuelle, recueillant des données épidémiologiques concernant 28 100 patients hospitalisés plus de 2 jours en réanimation, correspondant à un total de 1 029 lits surveillés ou encore 284 018 journées d'hospitalisation.

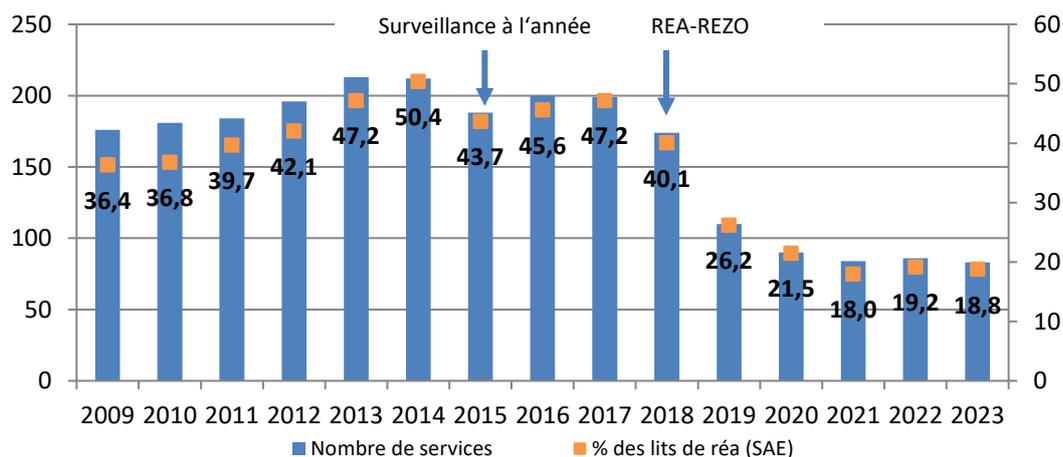
Le nombre de lits déclarés en France (hors T.O.M.) dans la base SAE 2022 (REA+BRULES) est de 5 475 lits de réanimation.

La participation 2023 peut ainsi être estimée à 18,8 % des lits de réanimation adulte.

La liste des services participants 2023 figure en **annexe 1**.

Figure 1 - Evolution de la participation*

* REA-RAISIN jusqu'en juin 2018 puis REA-REZO



La baisse de la participation en 2015 a pu s'expliquer par le passage de la surveillance en continue sur l'année de janvier à décembre 2015 (versus 6 mois auparavant) entrainant une augmentation de la charge de travail pour le recueil et la validation des données. Malgré tout, **la participation a augmenté en 2016 et 2017, pour diminuer à nouveau en 2018, année de la réorganisation des missions nationales de surveillance.**

Depuis 2019, la surveillance annuelle a été prise en charge par REA-REZO qui a vocation à faire évoluer la surveillance vers plus de données sur les consommations antibiotiques et l'écologie bactérienne. Le contexte pandémique COVID-19 n'a certainement pas été favorable à la participation des unités de réanimation en 2020 et 2021.

3. Caractéristiques des services

La majorité des services (88,4%) provient d'établissements publics (59,3% de CH non universitaires). Leur taille varie de 5 à 30 lits. Près de ¾ des services correspondent à une réanimation polyvalente (74,4%).

Le nombre moyen de patients inclus par service est de 497 patients pour 1 an (méd. 481).

Tableau 1 - Description des services

	2019	2020	2021	2022	2023 n (%)
Types d'établissement (%)					
CHU	28,2	27,8	26,2	26,7	22 (26,5)
CH	54,5	57,8	58,3	59,3	49 (59,0)
MCO	15,5	12,2	13,1	10,5	9 (10,8)
Hôpital des armées	1,8	2,2	2,4	3,5	3 (3,6)
Statut d'établissement (%)					
Public	80,0	85,6	86,9	88,4	73 (88,0)
Privé	14,5	12,2	10,7	9,3	8 (9,6)
ESPIC	5,5	2,2	2,4	2,3	2 (2,4)
Types de réanimation (%)					
Polyvalente	73,6	73,3	76,2	74,4	68 (81,9)
Médicale	12,7	12,2	11,9	14,0	11 (13,3)
Chirurgicale	10,9	11,1	9,5	7,0	2 (2,4)
Brulés	0,0	0,0	0,0	1,2	0 (0,0)
Cardiologique	0,9	1,1	1,2	1,2	1 (1,2)
Neurologique	1,8	2,2	1,2	2,3	1 (1,2)
Version CA-SFM actualisée en 2020 (%)					
	-	-	-	-	59 (71,1)
Effectifs par services (médianes)					
Lits	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
Patients admis en réanimation	-	564	539	451,5	481
Patients inclus dans la surveillance (séjour ≥ 2 j)	339	318,5	339,5	298,0	306
Patients inclus/patients admis (%)	-	75,3	71,8	64,3	70,0
Durée de séjour	10,2	10,2	12,0	11,0	10,1

Tableau 2 – Année de passage de la nouvelle version du référentiel CA-SFM

Année nouvelle version CA-SFM	Services	
	n	%
2020	11	18,6
2021	23	39,0
2022	21	35,6
2023	4	6,8
Total	59	100,0

Le nombre total des patients admis avoisine 36 000. En conformité avec le protocole, 28100 patients dont le séjour a été égal ou supérieur à 2 jours ont été inclus dans la surveillance, soit 78% des patients inclus en réanimation.

Tableau 3 - Effectifs par service inclus dans la surveillance en réanimation

Effectifs (n=83)	Σ	moy.	(± ds)	min.	P ₂₅	méd.	P ₇₅	max.
Lits	1 029	12,4	4,5	5	9	12	15	30
Patients admis en réanimation	35 844	505,4	231,4	122	324	481	632	1 500
Patients inclus dans la surveillance (séjour ≥ 2 j)	28 100	338,6	142,3	114	248	306	397	947
Durée de séjour	284 018	10,5	2,4	6,3	8,8	10,1	11,4	18,9

Description des pratiques

- Insertion des CVC sous échoguidage

La totalité des services réalisent majoritairement/systematiquement l'insertion des CVC sous échoguidage, qui est devenu la norme en réanimation.

Tableau 4 - Insertion des CVC sous échoguidage

Insertion sous échoguidage	Services	
	n	%
Oui, majoritairement ou systématiquement	83	100,0
Non, rarement ou jamais	0	0,0

- Prévention des pneumopathies liées à l'intubation par la décontamination orale avec un antiseptique

Cette technique a récemment été discutée, ce qui explique sans doute la répartition en 2 groupes de taille comparable entre les services appliquant cette technique et ceux ne l'appliquant pas.

Tableau 5 - Décontamination orale avec un antiseptique

Décontamination orale avec un antiseptique	Services	
	n	%
Oui	36	43,4
Non	47	56,6

- Décontamination digestive sélective (DDS).

Cet item a été introduit en 2020 à la demande de services désireux de mettre en place cette pratique. En effet, la DDS a été inclus dans les recommandations co-rédigées par les deux sociétés savantes (SFAR et SRLF) sur la prévention des pneumopathies associées à la ventilation.

En 2023, 9 services utilisent cette technique de prévention des infections pulmonaires, dont 6 de manière non systématique, mais chez certains patients avec différentes techniques.

Tableau 6 - Décontamination digestive sélective

Décontamination digestive sélective	Services	
	n	%
Oui	9	10,8
Tous les patients	3	3,6
Certains patients	6	7,2
Techniques		
<i>oropharyngée d'antibiotiques (gel ou pâte)</i>	6	7,2
<i>administration par sonde nasogastrique d'une suspension d'antibiotiques</i>	6	7,2
<i>administration IV d'une antibioprofylaxie</i>	3	3,6
<i>non décrites</i>	2	2,4
Non	74	89,2

- Dépistage de la colonisation chez les patients admis en réanimation.

Le dépistage est réalisé systématiquement à l'admission dans 59,0% des services pour les SARM et 78,3% pour les EBLSE. Le dépistage des SARM continue de baisser, alors que celui des EBLSE reste à des niveaux élevés.

Tableau 7 - Dépistage réalisé à l'admission

Dépistage à l'admission	Services				
	2019	2020	2021	2022	2023 n (%)
SARM (%)					
Systématique pour tous les patients admis	60,0	65,6	61,9	54,7	49 (59,0)
Non systématique	34,5	24,4	28,6	32,6	19 (22,9)
Non réalisé	5,5	10,0	9,5	12,8	15 (18,1)
EBLSE (%)					
Systématique pour tous les patients admis	70,0	75,6	73,8	68,6	65 (78,3)
Non systématique	26,4	18,9	19,0	25,6	15 (18,1)
Non réalisé	3,6	5,6	7,1	5,8	3 (3,6)

- Consommation de SHA

Le recueil de la consommation annuelle de solution hydro-alcoolique, ramenée à 1000 jours d'hospitalisation, est proposé comme substitut à l'audit de pratique de l'hygiène des mains. Il s'agit ici des données de consommation de l'année écoulée, soit 2022.

Tableau 8 – Consommation SHA 2022

Consommation SHA (n=62)	global	moy.	(± ds)	min.	P ₂₅	méd.	P ₇₅	max.
SHA (2022) L / 1000 JH	122,3	129,6	103,3	51,4	85,0	112,8	146,6	856,0

Tableau 9 – Evolution de la consommation SHA

Consommation SHA	2017*	2018	2019	2020	2021	2022
SHA L / 1000 JH global (médiane)	113,1 (108,5)	-	112,7 (101,3)	135 (145,2)	167,8 (125)	122,3 (112,8)

*consommations de l'année précédant les données de surveillance

La consommation des solutions hydro-alcooliques est considérée comme un proxy de l'observance de l'hygiène des mains des professionnels de santé (indicateur en litres de SHA / 1000 patients-jour). Elle peut être ramenée en nombre de frictions par patients et par jour en considérant qu'une friction correspond à une dose de 3 ml de SHA. En France l'objectif ICSHA pour la réanimation est de 43 frictions / patient / j soit **129 L / 1000 Pat. J.** [22]

Informatisation des services de réanimation

Près d'un tiers des services n'ont pas d'informatisation de leur feuille de réanimation.

Tableau 10 – Informatisation

	Services	
	n	%
Feuille de réanimation informatisée		
Oui totalement	42	50,6
Oui partiellement	11	13,3
Non	27	32,5
Inconnu	3	3,6

Le programme national SPARES est destiné à collecter des données sur la consommation des antibiotiques et sur les résistances bactériennes par unités fonctionnelles. Ces données sont importées sur l'application CONSORES.

Tableau 11 – Transmission des données au programme national SPARES

	Services	
	n	%
Envoi des données à Consores		
Consommation ATB	67	80,7
Résistances bactériennes	61	73,5

3 Qualité des données

Le pourcentage de données manquantes ou inconnues a été déterminé pour les principaux items de la surveillance en réanimation et pour les 83 services ayant surveillé durant l'année 2023.

Les données les plus fréquemment manquantes (> 1,4%) sont par ordre décroissant :

- covid à l'admission
- sondage à demeure
- statut immunitaire du patient
- culture des PICC

On constate au total **0,4%** de données manquantes ou inconnues soit **2 878** items sur **668 533** données à recueillir. Ces résultats donnent une indication du niveau élevé de qualité du recueil des données de surveillance. Le détail des données manquantes est donné en **annexe 2**.

4. Caractéristiques des patients surveillés

⚠ Les patients surveillés sont les patients hospitalisés 48h et plus, donc avec des caractéristiques différentes de la totalité du recrutement de l'unité.

L'âge moyen des patients inclus dans la surveillance est de 62,5 ans. Le sex-ratio H/F de 1,76.

Un petit nombre de patients (5/28 100) correspond à des enfants (âge < 15 ans) ayant été hospitalisés en réanimation adulte. Ayant fait l'objet d'une surveillance des infections associées aux soins au même titre que les autres patients, il a été jugé préférable de les conserver dans la base de données pour l'analyse.

Tableau 12 - Age des patients

Age (en années)	n pat.	moy.	(± ds)	min.	P ₂₅	méd.	P ₇₅	max.
Hommes	17 921	62,6	15,4	9	55	66	74	101
Femmes	10 176	62,3	16,6	14	53	66	74	99
Tout patient	28 100	62,5	15,8	9	54	66	74	101

Tableau 13 - Sex ratio

	n pat.	(H/F)	Hommes (%)	Femmes (%)
Sex ratio	28 097	1,76	17 921 63,8	10 176 36,2

La durée moyenne de séjour est de 10,1 jours (médiane à 6j).

Seuls les patients hospitalisés plus de 2 jours en réanimation sont inclus dans la surveillance (Date de sortie ≥ Date d'entrée + 2), ce qui explique le minimum de durée de séjour à 3 jours.

Tableau 14 - Durée de séjour des patients en réanimation

	n pat.	moy.	(± ds)	min.	P ₂₅	méd.	P ₇₅	max.
Durée de séjour (j)	28 100	10,1	12,4	3	4	6	11	472

L'IGS II (ou indice de gravité simplifié) est un score composite calculé sur les valeurs les moins favorables des 24 premières heures en réanimation, allant de 0 à 163 et qui permet une estimation du risque de décès hospitalier.

L'IGS II moyen est de 46,5 (médiane à 44).

Tableau 15 - Score de gravité des patients

	n	moy.	(± ds)	min.	P ₂₅	méd.	P ₇₅	max.
IGS II	27 851	46,5	19,6	0	32	44	58	163

Un décès est survenu pour 16,6% des patients (mortalité intra-réanimation).

Tableau 16 - Décès du patient au cours du séjour en réanimation

	n	n'	%
Décès	28 080	4 656	16,6

Parmi les différents **facteurs de risque à l'admission**, on note 7,5% de patients traumatisés (8,7% parmi les hommes 5,4% parmi les femmes), 17,5% de patients immunodéprimés et 60,5% de patients recevant un traitement antibiotique. Parmi les patients traumatisés, 51,2% ont subi une intervention chirurgicale.

Tableau 17 - Patient traumatisé

	n	n'	%
Traumatisme	28 069	2 116	7,5

Tableau 18 - Statut immunitaire des patients

Statut immunitaire	n	%
< 500 polynucléaires neutrophiles	566	2,1
Autre immunodépression	4 242	15,4
Non immunodéprimé	22 740	82,5
Total	27 548	100,0

La variable "traitement antibiotique" est le reflet d'un état infectieux à l'admission du patient. Le traitement systémique (hors antibioprofylaxie pour intervention) peut avoir été prescrit dans les 48 heures qui précèdent ou suivent l'admission dans le service de réanimation.

Plus d'un malade sur 2 reçoit des antibiotiques dans les 48 h avant ou après l'admission.

Les prescriptions d'antibiotiques \pm 48 h autour de l'admission concernent environ 68 à 73% des patients provenant de SSR, court séjour ou de réanimation versus 55 à 60% pour les autres catégories de provenance du patient. Elles sont aussi plus fréquentes parmi les patients immunodéprimés. Le pourcentage continue à augmenter.

Tableau 19 - Traitement antibiotique à l'admission du patient

	n	n'	%
Antibiotiques à l'admission (+48h)	28 000	16 927	60,5

Tableau 20 - Antibiotiques à l'admission et statut immunitaire

Statut immunitaire	Antibiotiques à l'admission		
	n	n'	%
< 500 polynucléaires neutrophiles	565	491	86,9
Autre immunodépression	4 237	2 910	68,7
Non immunodéprimé	22 682	13 265	58,5

Tableau 21 - Antibiotiques à l'admission et provenance du patient

Provenance du patient	Antibiotiques à l'admission		
	n	n'	%
Domicile	17 094	9 521	55,7
EHPAD	290	174	60,0
SLD	269	159	59,1
SSR	288	206	71,5
Court séjour	8 916	6 042	67,8
Réanimation	1 102	800	72,6

La majorité des patients (61,2%) provient du domicile, 31,9% d'une unité de court séjour, 1,0% proviennent de SLD, 1,0% de SSR, 1,0% d'EHPAD et 3,9% d'un autre service de réanimation. Un séjour préalable d'au moins 48 h dans les structures concernées est nécessaire pour rentrer dans ces catégories de provenance.

Ainsi 38,8% des patients ont une provenance hospitalière, ce qui constitue un facteur de risque connu d'apparition d'infection nosocomiale et/ou d'acquisition de bactéries multirésistantes aux antibiotiques

Tableau 22 - Provenance des patients

Provenance	n	%
Domicile	17 155	61,2
EHPAD	291	1,0
SLD	270	1,0
SSR	290	1,0
Court séjour	8 933	31,9
Réanimation	1 105	3,9

Total	28 044	100,0
--------------	---------------	--------------

Les catégories diagnostiques à l'admission correspondent majoritairement à de la médecine (74,5%), puis de la chirurgie urgente (17,5%) ou réglée (8,0%). Les transferts entre réanimation représentent moins de 4 %.

Tableau 23 - Catégorie diagnostique des patients

Catégorie diagnostique	n	%
Médecine	20 922	74,5
Chirurgie urgente	4 911	17,5
Chirurgie réglée	2 241	8,0
Total	28 074	100,0

La notion de "patient porteur de BMR ciblées" dans la surveillance au cours de son séjour dans le service de réanimation, comporte tous les résultats positifs, qu'ils soient issus de dépistage systématique (prélèvement à visée écologique), d'une colonisation ou d'une infection (prélèvement à visée diagnostique), qu'elle soit nosocomiale ou non (plusieurs BMR possibles). Cependant, il s'agit dans la plupart des cas de patients porteurs de BMR, sans que cela implique la nécessité de traiter.

- SARM *Staphylococcus aureus* résistant à la méticilline
- GISA *Staphylococcus aureus* intermédiaire/résistant aux glycopeptides (ex : vancomycine)
- ERG *Enterococcus faecalis* ou *E. faecium* intermédiaire/résistant aux glycopeptides (ex : vancomycine)
- EBLSE entérobactérie productrice de bêta-lactamase à spectre étendu
- EPC entérobactérie productrice de carbapénémase
- ABRI *Acinetobacter baumannii* intermédiaire/résistant à l'imipénème
- PARC *Pseudomonas aeruginosa* intermédiaire/résistant à la ceftazidime

Ainsi, seulement 0,7% des patients hospitalisés plus de 2 j en réanimation présentent une souche de SARM (dont plus de 23% sont acquises dans le service) et 0,5% d'EPC (32% d'acquises) contre 5,8% d'EBLSE (34% d'acquises)). En 2013, les taux étaient respectivement de 2,7% SARM, 6,1% EBLSE et 0,1% EPC, date de début de recueil de ces items. Ces taux sont à rapporter aux chiffres du dépistage issues des données de services.

Pour rappel, les cas de BHRe (EPC, ERG) sont à signaler par les établissements via le dispositif national eSIN.

- les 151 EPC sont réparties sur 43 services avec de 1 à 20 EPC par centre (médiane : 2).
- les 20 ERG sont répartis sur 15 services, avec de 1 à 2 ERG par centre (médiane : 1).

Tableau 24 - Patients porteurs de BMR ciblées (évolution à 5 ans)

Année	2019	2020	2021	2022	2023		Evolution 2019-2023
	%	%	%	%	n	%	Δ (%)
BMR							
SARM	1,5	1,2	1,0	0,8	208	0,7	-53,3
dont acquises	0,3	0,3	0,3	0,2	49	0,2	-33,3
GISA	0,0	0,0	0,0	0,1	16	0,1	-
dont acquises	0,0	0,0	0,0	0,0	6	0,0	-
ERG	0,3	0,2	0,1	0,1	20	0,1	-66,7
dont acquises	0,1	0,0	0,0	0,0	7	0,0	-100,0
EBLSE	7,6	7,0	6,0	6,5	1 642	5,8	-23,7
dont acquises	2,2	2,7	2,7	2,5	551	2,0	-9,1
EPC	0,4	0,4	0,5	0,6	151	0,5	25,0
dont acquises	0,1	0,2	0,2	0,2	47	0,2	100,0
ABRI	0,2	0,1	0,1	0,1	20	0,1	-50,0
dont acquises	0,1	0,0	0,1	0,0	10	0,0	-100,0
PARC	1,0	1,3	1,8	1,6	270	1,0	0,0
dont acquises	0,6	0,9	1,3	1,0	180	0,6	0,0
Patients avec au moins 1 BMR ciblée	9,9	9,2	8,5	8,8	2 149	7,6	-23,2
Patients avec au moins 1 BMR acquise	3,1	3,8	4,2	3,6	790	2,8	-9,7

Parmi les patients inclus dans la surveillance, 4,5 % ont été admis en réanimation pour cause de COVID-19 (modification de définition en 2023)

Tableau 25 - Patients atteints de COVID-19 à l'admission ou au cours du séjour en réanimation

Patients COVID-19	2020 (%)	2021 (%)	2022 (%)	2023 n (%)
Confirmé	13,4	27,6	13,1	1 243 (4,5)
Possible	2,4	3,2	2,6	-
Négatif	84,2	69,2	84,3	26 132 (95,5)
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

5. Exposition aux dispositifs invasifs

Les patients de réanimation peuvent être exposés à un ou plusieurs dispositifs invasifs.

Tableau 26 - Exposition des patients aux dispositifs invasifs

Dispositif invasif	Patients		Exposition
	n	n'	%
Intubation	28 091	15 524	55,3
ECMO Veino-Artérielle	28 029	114	0,4
ECMO Veino-Veineuse	28 029	332	1,2
CC : cathéter central	28 096	18 353	65,3
<i>CVC cathéter veineux central</i>	28 096	17 308	61,6
<i>CHD cathéter d'hémodialyse</i>	28 096	3 112	11,1
<i>PICC CC inséré en périphérie</i>	28 096	846	3,0
Sonde urinaire	27 539	23 435	85,1

n : nombre de patients dont on sait s'ils sont exposés ou non

n' : nombre de patients exposés au risque

A partir de 2019 : CC = CVC + CHD + PICC

Figure 2 - Répartition des patients selon l'exposition aux dispositifs invasifs

SAD = sonde urinaire à demeure

INT = intubation

CC = cathéter central

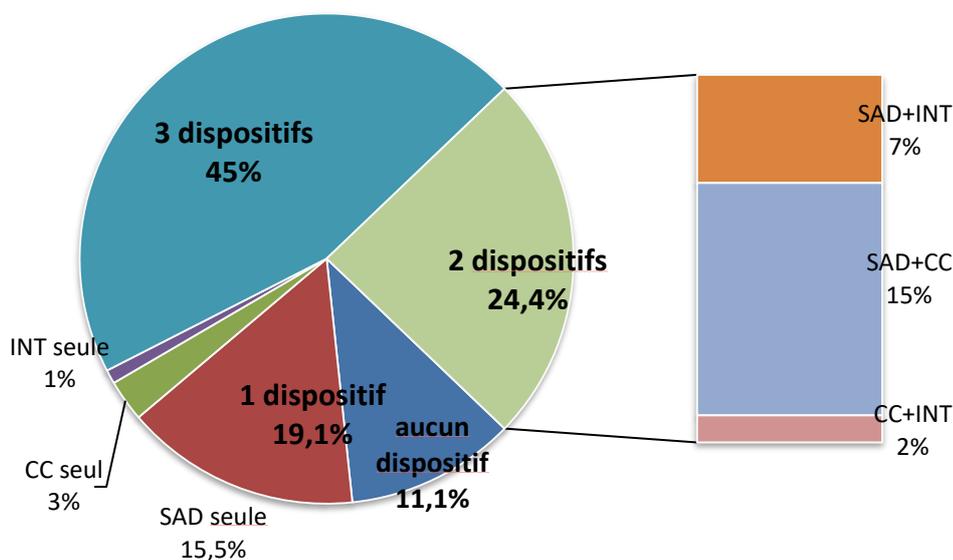


Tableau 27 - Durée d'exposition aux dispositifs invasifs

Exposition en jours	n pat.	Σ J expo	moy. (± ds)	min.	P ₂₅	méd.	P ₇₅	max.
Durée d'intubation	15 524	140 038	9,0 13,3	1	2	5	11	472
Durée de cathétérisme CC	18 353	193 852	10,6 11,6	1	4	7	12	310
<i>Durée de cathétérisme CVC</i>	<i>17 308</i>	<i>182 278</i>	<i>10,5 11,1</i>	<i>1</i>	<i>4</i>	<i>7</i>	<i>13</i>	<i>241</i>
<i>Durée de cathétérisme CHD</i>	<i>3 112</i>	<i>35 746</i>	<i>1,5 12,3</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>7</i>	<i>14</i>	<i>175</i>
<i>Durée de cathétérisme PICC</i>	<i>846</i>	<i>6 850</i>	<i>8,1 10,8</i>	<i>1</i>	<i>3</i>	<i>5</i>	<i>9</i>	<i>182</i>

Le ratio d'exposition aux dispositifs invasifs (REDI) illustre pour un service donné la proportion de journées d'hospitalisation durant laquelle les patients ont été exposés à un dispositif invasif. On l'exprime encore sous la forme de REDI spécifique si l'on calcule cette proportion uniquement pour les patients exposés à chaque dispositif invasif.

Tableau 28 - Ratio d'exposition aux dispositifs invasifs (REDI)

Dispositifs invasifs	REDI (%)	REDI spécifique (%)
Intubation	49,3	68,8
Cathéter central (CC)	68,3	86,0
<i>CVC</i>	<i>64,3</i>	<i>84,1</i>
<i>CHD</i>	<i>12,6</i>	<i>65,2</i>
<i>PICC</i>	<i>2,4</i>	<i>47,6</i>

► Intubation

Parmi les patients surveillés, 55,3% ont été **intubés ou trachéotomisés** (avec ou sans ventilation associée) avec une durée médiane d'intubation de 5 jours et un ratio d'exposition au dispositif invasif (ou REDI) de 49,3% si on considère la totalité de la population surveillée (intubés et non intubés). Pour les patients intubés uniquement, le REDI spécifique est de 68,8%.

Parmi les patients intubés, 89,3% des patients n'ont jamais été réintubés alors que 10,7% ont été réintubés une fois ou plus. Le délai moyen de 1^{ère} réintubation par rapport à la date de première intubation est de 10,3 jours +/- 10,1 (médiane à 8 j).

► ECMO

1,6% des patients ont été placés sous ECMO (1,2% veino-veineuse et 0,4% veino-artérielle), soit 446 patients répartis dans 59 services.

► Sondage urinaire

85,1% des patients ont été porteurs de **sonde urinaire à demeure**.

► Cathétérisme central (CC)

⚠ La rubrique « Cathétérisme Central (CC) » regroupe tous les accès veineux utilisés (mais pas forcément posés) en réanimation : les cathéters veineux centraux classiques avec ponction d'un gros tronc veineux le plus souvent sous échographie, les cathéters centraux avec insertion périphérique (PICC lines) et les cathéters d'hémodialyse (CHD). A noter que les midlines avec ou sans prolongateur intégré sont considérés comme des cathéters périphériques et non centraux.

65,3% des patients ont été porteurs au moins d'un **cathéter central (cathéter veineux central (CVC) classique ou d'insertion périphérique (PICC) ou d'hémodialyse (CHD))**.

Un même patient peut être porteur de plus d'un cathéter lors de son séjour (simultanément ou successivement). On observe 24 687 CC parmi les 18 353 patients avec un cathétérisme soit un ratio de 1,35 CC /patient :

patients avec 1 CC	76,6 %
patients avec 2 CC	17,3 %
patients avec 3 CC et +	6,1 %

La durée moyenne de maintien au cours du séjour d'un CC est de 9,2 jours (méd. à 7 j), plus élevée en cas de CC en site sous-clavier (10,3j vs tous les autres sites 9,1j ; p < 0,001). La durée médiane de cathétérisme est de 7 jours, et le REDI à 68,3%.

Parmi les sites d'insertion des CC, on retrouve 10,9 % en sous-clavier, 57,6 % en jugulaire interne et 27,8 % en fémoral. Les CC posés par voie périphérique correspondent aux PICC lines. Près d'un tiers des CC posés (29,3%) sont laissés en place quand le patient sort du service de réanimation. Ceci est moins fréquent pour les CC en site fémoral (21%). Sur les 24 664 CC renseignés, 19,5% étaient présents à l'admission en réanimation.

Tableau 29 - Répartition des CC et durée de maintien au cours du séjour selon le site de pose

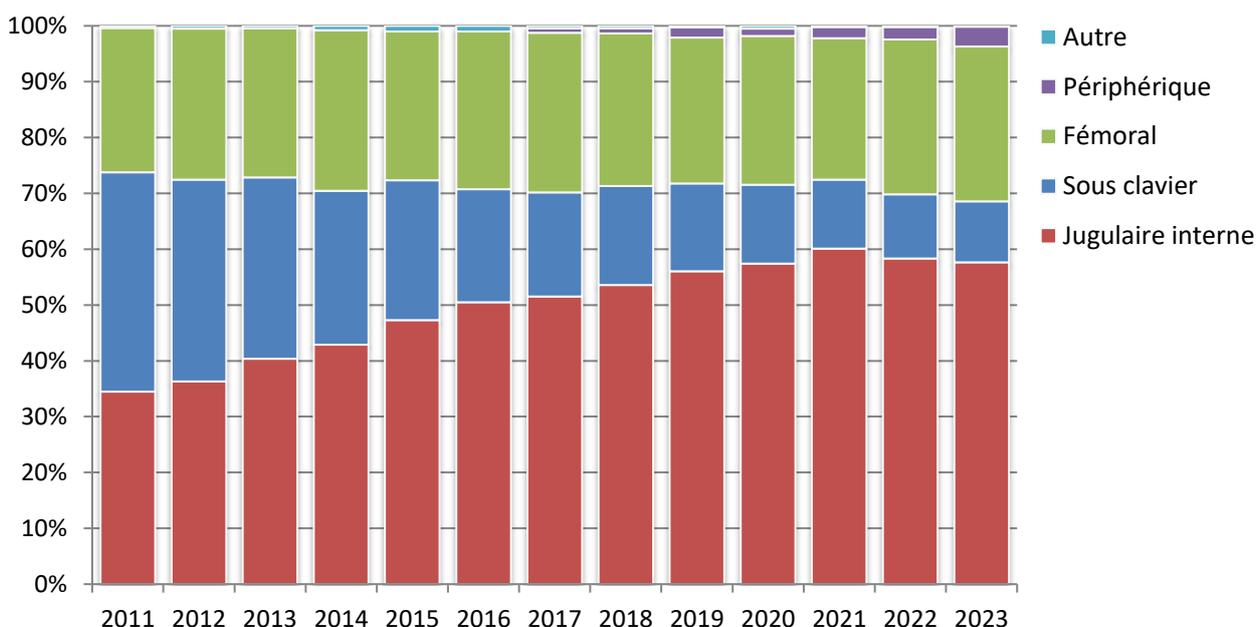
Site de pose	Répartition des CC		Durée de maintien du CC			
	n	%	n	moy.	(± ds)	méd.
Sous-clavier	2 675	10,9	2 675	10,3	7,7	8
Jugulaire interne	14 114	57,6	14 114	9,4	7,9	7
Fémoral	6 797	27,8	6 797	8,5	6,8	6
Périphérique	865	3,5	865	7,9	9,6	5
Autre	37	0,2	37	10,1	9,1	6
Total	24 488	100,0	24 488	9,2	7,7	7

Parmi les 2/3 des CC ôtés dans le service, 58,0% ont été envoyés au laboratoire pour mise en culture. Au final, les CC non mis en culture représentent 29,7% de la totalité des cathéters centraux, plus fréquemment en cas de patient décédé (47,5% vs 23,5), sans différence selon le site de pose.

Tableau 30 - Devenir des cathéters centraux

Devenir des CC (envoi au laboratoire)	n	%
Otés et cultivés (1)	10 070	41,0
Otés non cultivés (2)	7 281	29,7
Non ôtés (3)	7 201	29,3
Total	24 552	100,0

Figure 3 - Evolution sur 10 années des sites de pose des CC



Année 2011 : recueil des CHD / 2017 : recueil des sites d'insertion périphérique (=PICC) parmi les CVC / 2019: recueil et analyse individualisées des PICC.

○ **Cathétérisme veineux central (CVC)**

61,6% des patients ont été porteurs de **cathéter veineux central** (durée médiane de cathétérisme de 7 jours, REDI à 64,3%).

On observe 20 018 CVC parmi les 17 308 patients avec un cathétérisme soit un ratio de 1,16 CVC /patient :

patients avec 1 CVC	87,7 %
patients avec 2 CVC	9,9 %
patients avec 3 CVC et +	2,4 %

La durée moyenne de maintien au cours du séjour d'un CVC est de 9,2 (méd. à 7 j), plus élevée en cas de CVC en site sous-clavier (10,3j vs 9,0; p < 0,001).

Parmi les sites d'insertion des CVC, on retrouve 61,6 % en jugulaire interne, 25,2 % en fémoral, 13,0 % en sous-clavier, et 3,5% de PICC.

Concernant l'évolution du site de pose depuis 2011, on observe que l'accès par voie jugulaire interne est devenu largement majoritaire au détriment du site sous-clavier, avec une augmentation régulière jusqu'en 2021 (64,2%). Cette tendance est à mettre en relation avec la recommandation de ponction sous échoguidage (voie jugulaire).

Par ailleurs, le site périphérique (PICC) reste minoritaire mais en augmentation régulière.

Tableau 31 - Répartition des CVC et durée de maintien au cours du séjour selon le site de pose

Site de pose	Répartition des CVC		Durée de maintien du CVC			
	n	%	n	moy.	(± ds)	méd.
Sous-clavier	2 582	13,0	2 582	10,3	7,7	8
Jugulaire interne	12 237	61,6	12 237	9,3	7,8	7
Fémoral	5 006	25,2	5 006	8,4	6,8	6
Autre	30	0,2	30	9,8	8,8	5
Total	19 855	100,0	19 855	9,2	7,6	7

Une proportion non négligeable (près d'1/3 des cathéters) reste en place à la mutation du patient dans un autre service. Considérant les 2/3 des CVC ôtés dans le service, 57,7% ont été envoyés au laboratoire pour mise en culture. Au final, le non-respect des recommandations de mise en culture des CVC à leur ablation concerne 42,3% des CVC.

Tableau 32 - Devenir des CVC

Devenir des CVC (envoi au laboratoire)	n	%
Otés et cultivés (1)	8 142	40,9
Otés non cultivés (2)	5 969	30,0
Non ôtés (3)	5 790	29,1
Total	19 901	100,0

○ **Cathétérisme d'hémodialyse (CHD)**

11,1% des patients ont été porteurs de **cathéter d'hémodialyse** (durée médiane de cathétérisme de 7 jours, REDI à 12,6%).

On observe 3 804 CHD parmi les 3 112 patients avec un cathétérisme soit un ratio de 1,22 CHD / patient porteur de CHD :

Patients CHD ayant eu 1 CHD	83,9 %
Patients CHD ayant eu 2 CHD	12,0 %
Patients CHD ayant eu 3 CHD et +	4,1 %

La durée moyenne de maintien au cours du séjour d'un CHD est de 9,4 (méd. à 7 j),

Pour les 3 768 CHD renseignés, le site de pose majoritaire est le site jugulaire interne (49,8%), puis fémoral (47,5%), sous-clavier (2,5%) ou autre (0,2%).

Tableau 33 - Répartition des CHD et durée de maintien au cours du séjour selon le site de pose

Site de pose	Répartition des CHD		Durée de maintien du CHD			
	n	%	n	moy.	(± ds)	méd.
Sous-clavier	93	2,5	93	9,8	8,6	7
Jugulaire interne	1 877	49,8	1 877	9,9	8,2	7
Fémoral	1 791	47,5	1 791	8,9	6,9	7
Total	3 768	100,0	3 768	9,4	7,6	7

La somme ne correspond pas au total, car les sites autres n'apparaissent pas dans le tableau.

En comparaison avec les CVC, les CHD sont moins souvent laissés en place à la sortie du patient (23,2 vs 29,3%), plus souvent envoyés en culture au laboratoire (45,4 vs 41%), mais aussi plus souvent ôtés et non cultivés (31,4 vs 29,7%).

Tableau 34 - Devenir des CHD

Devenir des CHD (envoi au laboratoire)		n	%
Otés et cultivés	(1)	1 723	45,4
Otés non cultivés	(2)	1 189	31,4
Non ôtés	(3)	880	23,2
Total		3 792	100,0

○ **Cathétérisme central à insertion périphérique (PICC)**

Enfin 3,0% des patients ont été porteurs de **PICC line** (durée médiane de cathétérisme de 5 jours, REDI à 2,4%).

On observe 865 PICC parmi les 846 patients avec un cathétérisme soit un ratio de 1,02 PICC / patient :

Patients avec 1 PICC	97,8 %
Patients avec 2 PICC	2,2 %
Patients avec 3 PICC	0,0 %

En comparaison avec les CVC et les CHD, les PICC sont plus souvent laissés en place à la sortie du patient (61,8 vs 29,1% et 23,2%), moins souvent envoyés en culture au laboratoire (23,9 vs 40,9 et 45,4 %), mais aussi moins souvent ôtés et non cultivés que les CVC et les CHD (14,3 vs 30 et 31,4%). La durée de maintien au cours du séjour moyenne est de 7,9j (médiane à 5j), moins longue que pour les CVC (9,2) et que pour les CHD (9,4j).

Tableau 35 - Devenir des PICC lines

Devenir des PICC (envoi au laboratoire)		n	%
Otés et cultivés	(1)	205	23,9
Otés non cultivés	(2)	123	14,3
Non ôtés	(3)	531	61,8
Total		859	100,0

6. Description et incidence des infections

Tous sites

Parmi les 28 100 patients surveillés, **10,62%** ont présenté **au moins une infection ciblée** (PNE, ILC, BLC, BAC).

Un patient peut présenter plusieurs sites infectés et plusieurs infections par site : **4 372 infections** ont été recensées en 2023.

Tableau 36 - Incidence des infections

Taux Incidence cumulée / 100 patients	n patients	n' pat. inf.	Taux (n'/n)
Tous sites (PNE, BAC, ILC, BLC)	28 100	2 984	10,62 / 100 patients
Patients infectés à SARM	28 100	33	0,12 / 100 patients
Patients infectés à EBLSE	28 100	201	0,72 / 100 patients
Patients infectés à PARC	28 100	139	0,49 / 100 patients
Pneumopathies	28 100	2 368	8,43 / 100 patients
Pneumopathies liées à l'intubation	15 524	2 083	13,42 / 100 patients intubés
Bactériémies	28 100	991	3,53 / 100 patients
Infections liées aux cathéters	18 353	81	0,56 / 100 patients cathétérisés
Bactériémies liées aux cathéters	18 353	91	0,64 / 100 patients cathétérisés

Pneumopathies

► 2 368 patients ont présenté au moins un épisode de pneumopathie. Dans 88 % des cas, la pneumopathie est associée à l'intubation (2 083 cas), ce qui donne un taux d'incidence cumulée de **13,42 pneumopathies pour 100 patients intubés** et un taux d'incidence de **19,13 pneumopathies pour 1000 j d'intubation**, ce dernier variant de 3,2 à 65,1 selon les services, avec une médiane à 18,2. Deux cent quatre-vingt-cinq patients ont donc présenté une pneumopathie non liée à l'intubation.

Patients avec 1 PNE	82,6 %
Patients avec 2 PNE	13,3 %
Patients avec 3 PNE et plus	4,1 %

Tableau 37 - Taux d'incidence des pneumopathies liées à l'intubation.

Taux Incidence cumulée / 100 pat. exposés	n patients	n' pat. inf.	Taux (n'/n)
Pneumopathie liée à l'intubation	15 524	2 083	13,42 / 100 patients intubés
Taux Incidence / 1000 jours d'exposition	n jours	n' pat. inf.	Taux (n'/n)
Pneumopathie liée à l'intubation	108 871	2 083	19,13 / 1000 j d'intubation

Tableau 38 - Délai d'apparition des pneumopathies (1^{er} épisode)

Délai d'apparition des pneumopathies (jours)	n	moy. (± ds)	min.	P ₂₅	méd.	P ₇₅	max.	
Par rapport au début du séjour	2 368	9,8	9,8	2	4	8	12	244
Par rapport au début de l'intubation/ intubation	2 083	9,4	9,5	1	4	7	12	244

Dans 84,4% des pneumopathies sont des pneumopathies "certaines" au sens de la définition (avec documentation microbiologique de type 1, 2 ou 3 : cf tableau 39).

Le mode de diagnostic le plus fréquent est "protégé semi-quantitatif", c'est-à-dire essentiellement par prélèvement distal protégé ou lavage broncho-alvéolaire, suivi par les examens bactériologiques non protégés semi-quantitatifs et par les critères alternatifs (antigénurie, PCR multiplex notamment).

Tableau 39 - Evolution des critères diagnostiques des pneumopathies

Année	2019	2020	2021	2022	2023
Critères diagnostiques	%	%	%	%	%
Protégé semi-quantitatif	53,5	55,1	55,9	57,7	55,6
Non protégé semi-quantitatif	30,6	32,0	34,2	30,4	27,8
Critères alternatifs	1,1	0,5	0,7	0,7	1,0
Non quantitatif ou expectorations	8,5	7,6	6,3	7,4	8,4
Aucun critère microbiologique	4,8	3,6	2,4	3,2	6,5
Inconnu	1,5	1,2	0,5	0,7	0,7
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Bactériémies

► Parmi les 28 100 surveillés, 991 ont présenté au moins un épisode de bactériémie. Le taux d'incidence cumulée est de **3,53 bactériémies pour 100 patients** soit un taux d'incidence de **3,73 bactériémies pour 1000 j d'hospitalisation** en réanimation. Cette incidence par service varie de 0,0 à 13,7 avec une médiane à 3,3.

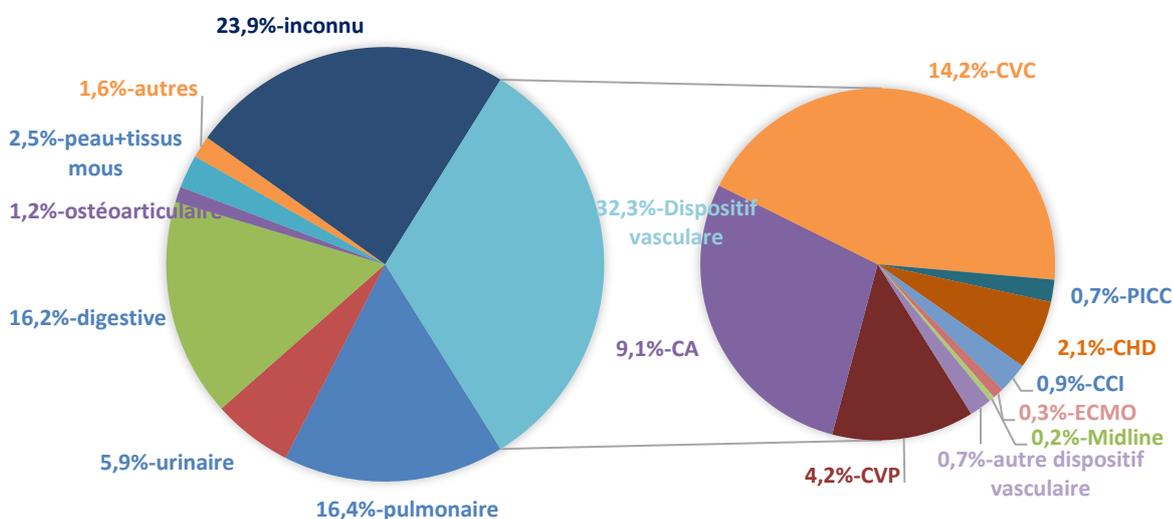
Tableau 40 - Incidence des bactériémies

Taux Incidence cumulée / 100 pat. exposés	n patients	n' inf.	Taux (n'/n)
Bactériémie	28 100	991	3,53 / 100 patients
Taux Incidence / 1000 jours d'exposition	n jours	n' inf.	Taux (n'/n)
Bactériémie liée au séjour	265 379	991	3,73 / 1000 j de séjour

► Le **délai d'apparition** médian par rapport à l'admission en réanimation est de 11 j pour les bactériémies (toutes origines confondues).

► Les trois portes d'entrée les plus fréquemment identifiées sont les voies vasculaires (32,3%), la sphère pulmonaire (16,4%), l'appareil digestif (16,2%), alors que 23,9% des bactériémies demeurent d'origine inconnue (le patient étant sous antibiotiques ou non). Parmi les voies d'abord vasculaires en cause, on retrouve par ordre de fréquence décroissante les CVC (14,2%) suivis des cathéters artériels (9,1%), des cathéters périphériques (4,2%), des cathéters d'hémodialyse (2,1%), des chambres à cathéter implantable (0,9%), et des PICC (0,7%), des ECMO (0,3%), des Midlines (0,2%). A noter donc qu'il y a plus de bactériémies d'origine identifiée non liées à un dispositif vasculaire (surtout pulmonaire, digestif et urinaire (38,5 %)).

Figure 4 - Répartition de l'origine des bactériémies



Etiquette des données = origine-N-%

Colonisations et infections liées aux cathéters centraux

La notion de cathéter central recouvre les cathéters veineux centraux, les cathéters d'hémodialyse et les cathéters centraux d'insertion périphérique (PICC lines)

► Parmi les patients porteurs de CC, on observe un taux d'incidence cumulée de 4,04 patients avec une culture de CC positive (colonisation (COL), infections liées aux cathéters (ILC) ou bactériémies liées aux cathéters (BLC)) pour 100 patients exposés. Dans près des 3/4 des cas, les colonisations surviennent de façon isolée (sans ILC ou BLC associée). Si l'on écarte les colonisations, les taux d'incidence cumulée observés sont de 0,56 ILC et 0,64 BLC pour 100 patients exposés. A noter qu'il s'agit bien de bactériémies liées aux cathéters (avec preuve microbiologique pour le cathéter) et non pas de bactériémies associées aux cathéters (équivalent des CLABSI dans la littérature scientifique).

► Le recueil des informations par CC permet depuis 2007 d'approfondir les **indicateurs niveau CC** (et non plus "niveau patient"). Le pourcentage de CC mis en culture est de 58% sur l'ensemble des CC ôtés dans le service (près de 30% des CC "partent" avec le patient en fin de séjour, aussi sur l'ensemble des CC, seulement un sur deux est effectivement envoyé en culture au laboratoire). Concernant les résultats de mise en culture des CC, la fréquence de CC avec une culture positive (COL, ILC ou BLC) s'élève à 8,20% des CC cultivés. Le taux de CC cultivé doit grandement varier selon le type de cathéter et donc de la fréquence d'ablation dans le service de réanimation (très peu pour les PICC, beaucoup plus pour les CHD).

Le taux d'incidence est de **0,48 ILC** et **0,55 BLC pour 1000 j de cathétérisme**. L'incidence des BLC varie de 0 (pour 30 services) à 3,2 avec une médiane à 0,4.

Tableau 41 - Indicateurs cathéters centraux (CC)

Taux Incidence cumulée / 100 pat. exposés	n patients	n' inf.	Taux (n'/n)	
Culture CC+ (COL, ILC ou BLC)	18 353	741	4,04	/ 100 patients cathétérisés
<i>dont CVC</i>	17 308	585	3,38	/ 100 patients cathétérisés
<i>dont CHD</i>	3 112	172	5,53	/ 100 patients cathétérisés
<i>dont PICC</i>	846	14	1,65	/ 100 patients cathétérisés
ILC	18 353	103	0,56	/ 100 patients cathétérisés
<i>dont CVC</i>	17 308	81	0,47	/ 100 patients cathétérisés
<i>dont CHD</i>	3 112	23	0,74	/ 100 patients cathétérisés
<i>dont PICC</i>	846	3	0,35	/ 100 patients cathétérisés
BLC	18 353	117	0,64	/ 100 patients cathétérisés
<i>dont CVC</i>	17 308	91	0,53	/ 100 patients cathétérisés
<i>dont CHD</i>	3 112	22	0,71	/ 100 patients cathétérisés
<i>dont PICC</i>	846	6	0,71	/ 100 patients cathétérisés
Indicateurs CC	n CC	n'	Taux (n'/n)	
Mise en culture au labo. des CC	24 552	10 071	41,02	/ 100 CC
<i>dont CVC</i>	19 901	8 142	40,91	/ 100 CVC
<i>dont CHD</i>	3 792	1 723	45,4	/ 100 CHD
<i>dont PICC</i>	859	205	23,9	/ 100 PICC
Culture CC+ (COL, ILC ou BLC)	10 013	821	8,20	/ 100 CC cultivés
<i>dont CVC</i>	8 094	621	7,67	/ 100 CVC cultivés
<i>dont CHD</i>	1 717	185	10,77	/ 100 CHD cultivés
<i>dont PICC</i>	202	15	7,43	/ 100 PICC cultivés
Taux Incidence / 1000 j d'exposition	n jours	n' inf.	Taux (n'/n)	
ILC	227 037	109	0,48	/ 1000 j de CC
<i>dont CVC</i>	184 433	82	0,44	/ 1000 j de CVC
<i>dont CHD</i>	35 811	24	0,67	/ 1000 j de CHD
<i>dont PICC</i>	6 793	3	0,44	/ 1000 j de PICC
BLC	227 037	125	0,55	/ 1000 j de CC
<i>dont CVC</i>	184 433	97	0,53	/ 1000 j de CVC
<i>dont CHD</i>	35 811	22	0,61	/ 1000 j de CHD
<i>dont PICC</i>	6 793	6	0,88	/ 1000 j de PICC

Tableau 42 - Délai d'apparition des infections et colonisations liées aux cathéters centraux

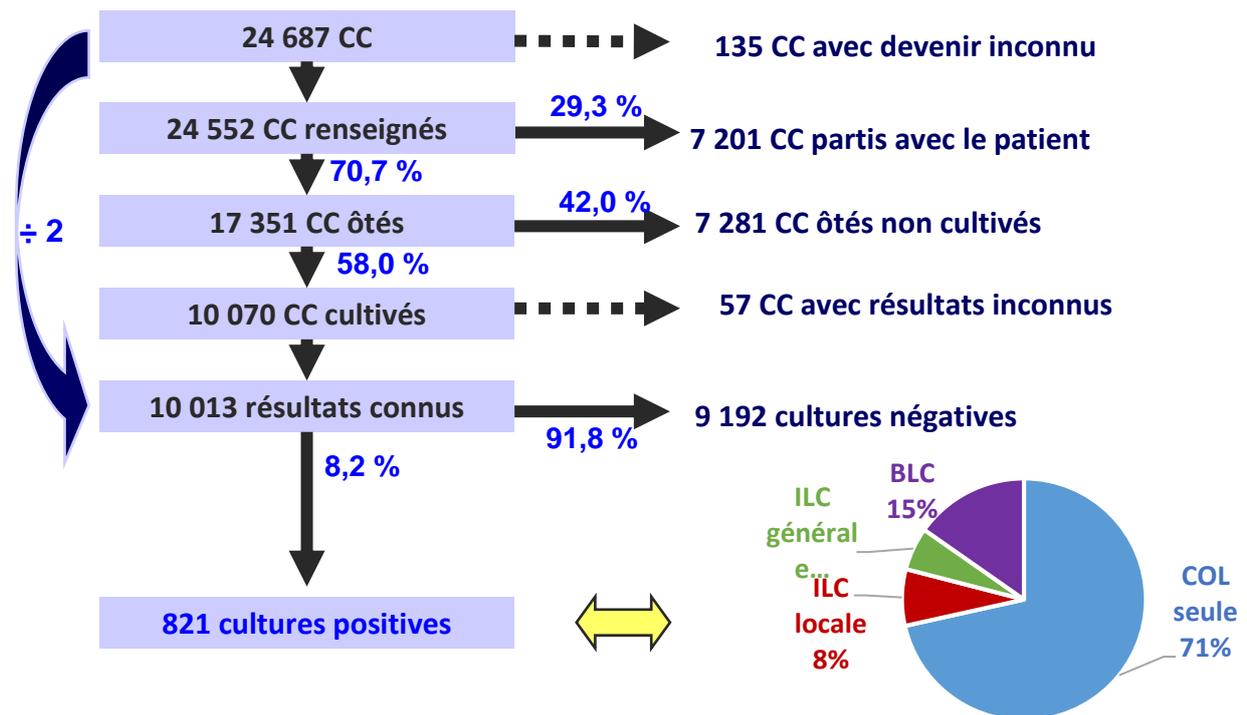
Délai d'apparition (en jours)	n	moy.	(± ds)	min.	P ₂₅	méd.	P ₇₅	max.
Par rapport à la pose du cathéter central (CC)								
Culture CC+ (COL, ILC, BLC)	741	14,5	12,9	1	6	11	20	95
<i>dont CVC</i>	585	14,0	12,6	0	6	10	19	95
<i>dont CHD</i>	172	14,4	12,8	1	6	10,5	19	85
<i>dont PICC</i>	14	16,1	19,7	1	2	8,5	25	70
ILC	103	15,2	13,5	1	6	11	21	81
<i>dont CVC</i>	81	14,5	12,7	1	6	11	19	81
<i>dont CHD</i>	23	16,7	16,1	2	7	12	20	78
<i>dont PICC</i>	3	24,7	39,3	2	2	2	70	70
BLC	117	18,3	15,9	1	8	15	24	95
<i>dont CVC</i>	91	17,3	15,0	0	8	13	22	95
<i>dont CHD</i>	22	20,4	91,0	2	9	18	24	85
<i>dont PICC</i>	6	9,7	9,7	1	2	6,5	17	25

- Concernant les cathéters centraux, on observe 8,2% de CC présentant une culture positive de CC (COL, ILC ou BLC) parmi les 10 013 CC mis en culture au laboratoire dont on connaît le résultat. Ces résultats positifs correspondent dans près de 3/4 des cas à des colonisations isolées (non associées à des ILC ou BLC). On observe approximativement **1 BLC pour 180 CC utilisés en réanimation**.

Tableau 43 - Culture des cathéters centraux au laboratoire

Résultats de mise en culture	Cathéter central		CVC		CHD		PICC	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Absence de COL/ILC/BLC	9 192	91,8	7 473	92,3	1 532	89,2	187	92,6
COL seule	587	5,9	442	5,5	139	8,1	6	3,0
ILC locale	62	0,6	45	0,6	17	1,0	0	0,0
ILC générale	47	0,5	37	0,5	7	0,4	3	1,5
BLC (bactériémie liée au CC)	125	1,2	97	1,2	22	1,3	6	3,0
Total	10 013	100,0	8 094	100,0	1 717	100,0	202	100,0

Figure 5 - Devenir des CC et résultats de mise en culture au laboratoire



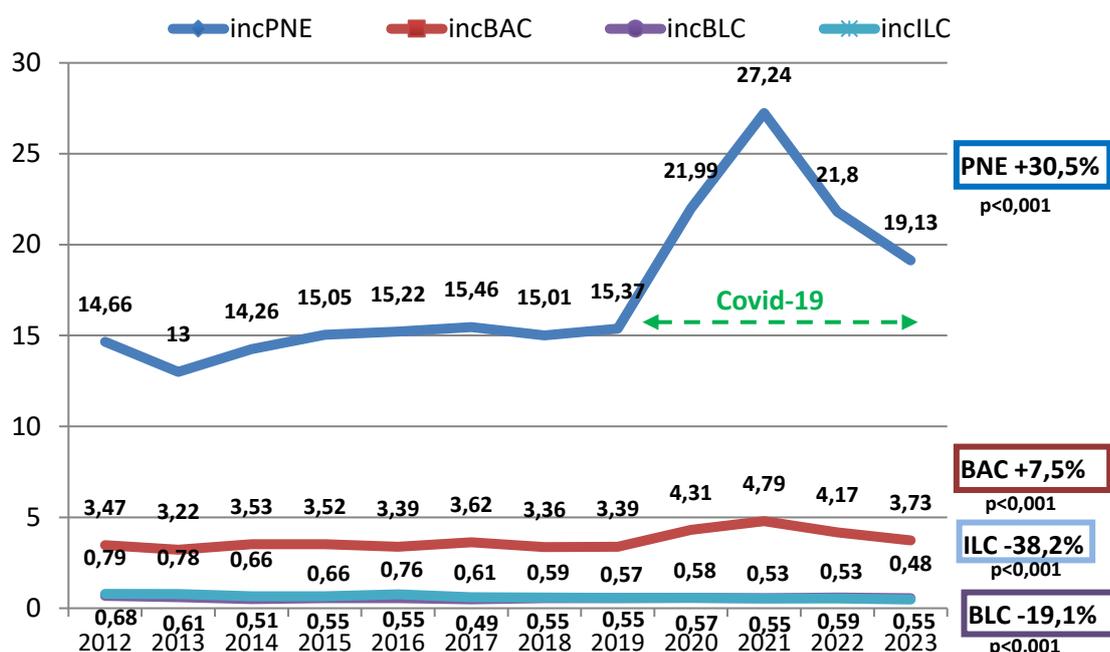
A retenir

- environ 1/3 des CC sont laissés en place à la sortie du patient et 2/3 sont ôtés dans le service,
- parmi les CC ôtés dans le service, plus de la moitié sont cultivés,
- sur l'ensemble des CC, un résultat de mise en culture est donc recueilli pour moins d'un cathéter sur 2,
- pour ces CC cultivés, moins d'un sur 10 présente un résultat positif,
- dans près des ¾ des cas, il s'agit d'une colonisation isolée (sans ILC ou BLC associée)
- on observe approximativement **1 BLC pour 180 CC** utilisés en réanimation.

7. Indicateurs et évolution dans le temps (tendances)

- L'évolution des **taux d'incidence entre 2012 et 2023** est présentée ici à titre descriptif, les variations de la participation des services d'une année sur l'autre pouvant constituer un biais potentiel. Les bactériémies demeurent à un taux très bas. Une diminution en 2022 et 2023 est notée, mais le taux reste plus élevé par rapport à 2012 : **+ 7,5%** (3,47 → 3,73 ; $p < 0,001$) ; les pneumopathies ont augmenté de manière significative (avec également une diminution en 2022 et 2023), soit par rapport à 2012 : **+ 30,5%** (14,66 → 19,13 ; $p < 0,001$).
- Depuis **2012**, le pourcentage de cultures de CC positives a diminué soit **- 26,9%** (11,21% → 8,20% ; $p < 0,001$). L'incidence des ILC diminue de **- 38,2%** (0,79 → 0,48 ; $p < 0,001$) et celle des BLC diminue de **- 19,1%** (0,68 → 0,55 ; $p < 0,001$).

Figure 6 - Evolution des taux d'incidence de 2012 à 2023 sur l'ensemble du réseau

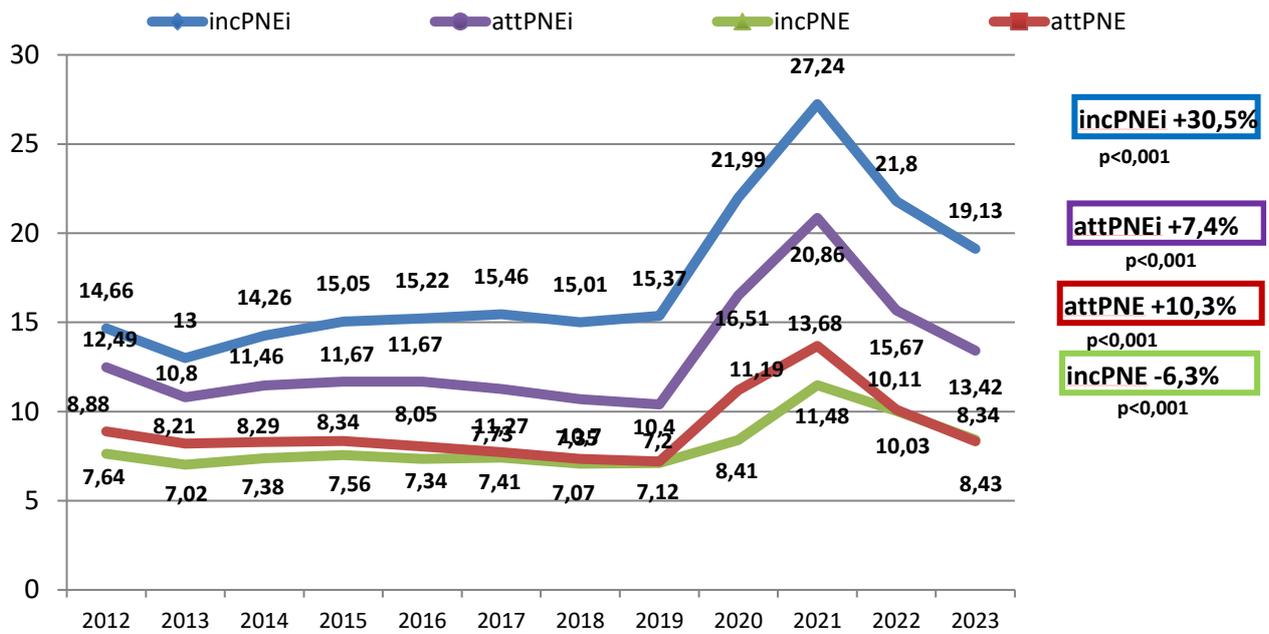


incPNE
incBAC
incBLC
incILC

incidence des pneumonies liées à l'intubation pour 1000 j d'intubation
incidence des bactériémies pour 1000 j d'hospitalisation en réanimation
incidence des bactériémies liées aux CVC jusqu'à 2018, liées aux CC depuis 2019 pour 1000 j de cathétérisme
incidence des infections liées aux CVC jusqu'à 2018, liées aux CC depuis 2019 pour 1000 j de cathétérisme

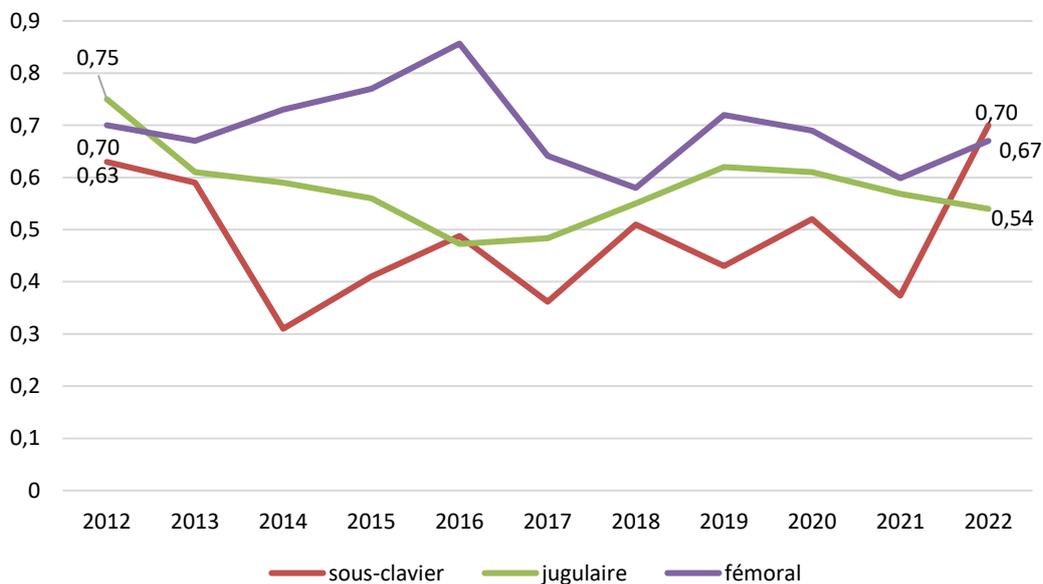
L'interprétation des indicateurs PNE est complexe car ils peuvent être influencés par de nombreux facteurs, du fait de la variation du numérateur PNE (facteurs patients, et surtout le contexte COVID...) comme de celle du dénominateur (pourcentage de patients intubés, durée d'intubation, REDI,...) en lien avec les recommandations sur les techniques non invasives (en particulier l'oxygénothérapie à haut débit) soit avant et/ou après l'intubation, soit en permettant d'éviter l'intubation ainsi que l'évaluation quotidienne des possibilités de sevrage du patient et une meilleure gestion de la sédation. L'effet COVID sur les taux de pneumopathies liées à l'intubation est net avec un pic initial en 2020 et une diminution progressive jusqu'en 2023.

Figure 7 - Evolution des taux de pneumopathies de 2012 à 2023 selon différents indicateurs



attPNEi : taux d'attaque des pneumopathies liées à l'intubation pour 100 patients intubés
 incPNEi : taux d'incidence des pneumonies liées à l'intubation pour 1000 j d'intubation
 attPNE : taux d'attaque des pneumopathies (liée ou non à l'intubation) pour 100 patients de réanimation (intubés ou non)
 incPNE : taux d'incidence des pneumopathies (liée ou non à l'intubation) pour 1000 j d'hospitalisation en réanimation

Figure 8 - Evolution du taux de bactériémies liées au CC (BLC / 1000j-CC) selon le site de pose



On observe une hausse significative des bactériémies en lien avec le site sous clavier.
 L'ajout des BLC sur CHD en 2019 peut expliquer la hausse pour le site fémoral.

► Analyse des tendances sur les 5 dernières années (ensemble du réseau)

Pour l'ensemble du réseau, certaines caractéristiques ont varié de manière significative sur les 5 dernières années, avec une évolution parfois très particulière en 2020 et 2021 du fait du contexte pandémique COVID-19.

(cf. Tableau d'analyse 2019-2023 des caractéristiques des patients, expositions aux dispositifs invasifs et indicateurs de suivi) :

- *les facteurs intrinsèques* : hausse des patients en provenance du domicile, présentant une immunodépression, des antibioques à l'admission. Parmi les catégories diagnostiques « médecine » est en augmentation alors que « chir urgente et réglée » diminuent. L'âge des patients diminue.

- *les facteurs extrinsèques* : augmentation de la durée d'exposition à l'intubation et au CC.

- les taux d'incidence / 1000 j d'exposition : hausse significative sur les 5 ans pour les pneumopathies liées à l'intubation et les bactériémies, baisse des ILC et stabilisation des BLC.

Des analyses multivariées ont également été réalisées afin de prendre en compte les variations de ces facteurs.

Tableau 44 - Analyse à 5 ans des caractéristiques des patients, expositions aux dispositifs invasifs et indicateurs de suivi

Variables			2019	2020	2021	2022	2023	Δ (%)	p.
Participation REA (% lits SAE)			26,1	21,5	18,0	19,2	18,8		
Etablissements	n		99	82	76	78	74		
Services	n		110	90	84	86	83		
Lits	n		1 383	1 123	1 103	1 106	1 029		
Patients	n		39 635	30 105	29 758	27 510	28 100		
Caractéristiques									
Age	(en années)	moy.	64,0	63,6	62,3	62,3	62,5	-2,3	0,20
Sex-ratio		H/F	1,72	1,89	1,91	1,81	1,77	2,9	0,18
Durée du séjour	(en jours)	moy.	10,0	11,0	11,9	10,9	10,1	1,0	0,30
IGS II		moy.	46,4	45,2	44,8	45,9	46,5	0,2	0,70
Décès		%	16,4	17,7	18,7	17,7	16,6	1,2	0,54
Antibiotiques à l'admission		%	56,1	57,8	57,1	57,3	60,5	7,8	<0,001
Provenance du patient	domicile	%	55,1	55,9	57,1	60,8	61,2	11,1	<0,001
	EHPAD	%	1,5	1,4	0,7	0,9	1,0	-33,3	<0,001
	SLD	%	1,8	1,0	0,6	0,9	1,0	-44,4	<0,001
	SSR	%	1,6	1,2	1,1	0,9	1,0	-37,5	<0,001
	court séjour	%	35,9	34,9	35,5	32,0	31,9	-11,1	<0,001
	réanimation	%	4,2	5,6	5,0	4,3	3,9	-7,1	<0,001
Catégorie diagnostique	médecine	%	67,9	73,8	75,9	74,5	74,5	9,7	<0,001
	chir. urgente	%	18,1	16,3	15,0	16,6	17,5	-3,3	<0,001
	chir. réglée	%	14,0	9,9	9,1	8,9	8,0	-42,9	<0,001
Traumatisme		%	7,2	7,1	6,3	7,8	7,5	4,2	0,08
Immunodépression		%	15,3	14,7	13,8	16,6	17,5	14,4	<0,001
Patient porteur de BMR ciblée		%	9,9	9,2	8,5	8,8	7,6	-23,2	<0,001
	dont origine acquise en réa	%	3,1	3,8	4,2	3,6	2,8	-9,7	<0,001
Exposition aux dispositifs invasifs									
Patients exposés	intubation	%	60,9	62,6	60,8	57,5	55,3	-9,2	<0,001
	CC	%	67,5	70,5	68,5	66,8	65,3	-3,3	<0,001
	sonde urinaire	%	86,0	86,4	83,3	84,3	85,1	-1,0	0,001
Ratio d'exposition	intubation	%	50,9	57,0	58,1	52,5	49,4	-2,9	<0,001
	CC	%	68,5	71,7	72,2	69,3	68,3	-0,3	0,24
Durée d'expo. (en j)	intubation	moy.	8,4	10,0	11,4	9,9	9,0	7,1	<0,001
	CC	moy.	10,1	11,2	12,6	11,3	10,5	4,0	<0,001
Indicateurs niveau patient									
Taux Incidence cumulée / 100 patients									
	Patients infectés (PNE, BAC, ILC, BLC)		9,33	13,53	15,84	12,36	10,62	13,8	<0,001
	Patients infectés à SARM		0,19	0,26	0,27	0,20	0,12	-36,8	<0,001
	Patients infectés à EBLSE		0,67	1,14	1,12	0,94	0,72	7,5	<0,001
	Patients infectés à PARC		0,42	0,70	1,26	0,92	0,49	16,7	<0,001
	Pneumopathie liée à l'intubation		10,40	16,51	20,86	15,67	13,42	29,0	<0,001
	Bactériémie liée au séjour		3,21	4,43	5,20	4,21	3,53	10,0	<0,001
	Culture CC* + (COL, ILC, BLC)		4,67	4,67	5,19	4,83	4,04	-13,5	<0,001
	ILC *		0,62	0,70	0,73	0,67	0,56	-9,7	<0,001
	BLC*		0,61	0,69	0,76	0,73	0,64	4,9	0,72
Taux Incidence / 1000 j d'exposition									
	Pneumopathie liée à l'intubation		15,37	21,99	27,24	21,80	19,13	24,5	<0,001
	Bactériémie liée au séjour		3,39	4,31	4,79	4,17	3,73	10,0	<0,001
Indicateurs niveau CC									
	Mise en culture des CC*		43,75	43,99	44,69	43,56	41,02	-6,3	<0,001
	Culture CC* + / 100 CC cultivés		9,17	8,84	9,54	9,14	8,20	-10,6	<0,001
	Taux Incidence ILC* / 1000 j CC		0,57	0,58	0,53	0,53	0,48	-15,8	<0,001
	Taux Incidence BLC* / 1000 j CC		0,55	0,57	0,55	0,59	0,55	0,0	-

*CVC (PICC inclus) jusqu'à 2018 puis CVC+CHD+PICC en 2019

► Analyse des tendances sur les 5 dernières années (modèle multivarié)

> Pneumopathies liées à l'intubation

Sur les 155 108 patients inclus entre 2019 et 2023 dans la surveillance nationale, 85 712 ont été gardés pour la construction du modèle multivarié (patients intubés et gestion des données manquantes).

Toutes les variables de l'analyse univariée (tab.45) ont été introduites dans le modèle multivarié (tab.46) (régression logistique, sélection pas à pas descendante basée sur la probabilité de la statistique de Wald).

Dans le modèle final, les facteurs de risque associés à la survenue d'une pneumopathie liée à l'intubation sont :

. favorisants : durée d'intubation (censurée à la date d'infection) et la réintubation, traumatisme, sexe masculin, transfert d'une autre réanimation, IGSII 35-46, Covid

. ou protecteurs : antibiotique à l'admission, âge élevé, provenance SSR ou SLD, chirurgie urgente ou réglée, IGSII>60.

La figure 9 présente entre 2019 (année de référence) et 2023, les variations annuelles des odds ratio ajustés des pneumopathies liées à l'intubation avec la courbe des odds ratio encadrée par celles de leurs intervalles de confiance à 95%. En regard de 2019 prise pour année de référence, l'évolution significative des odds ratio ajustés est significative pour les 4 années qui suivent. Le risque est multiplié par 1,18 [1,11-1,26] en 2020, par 1,33 [1,25-1,42] en 2021, par 1,18 [1,10-1,26] en 2022, et par **1,18 [1,11-1,27] en 2023**, en lien avec la pandémie COVID-19.

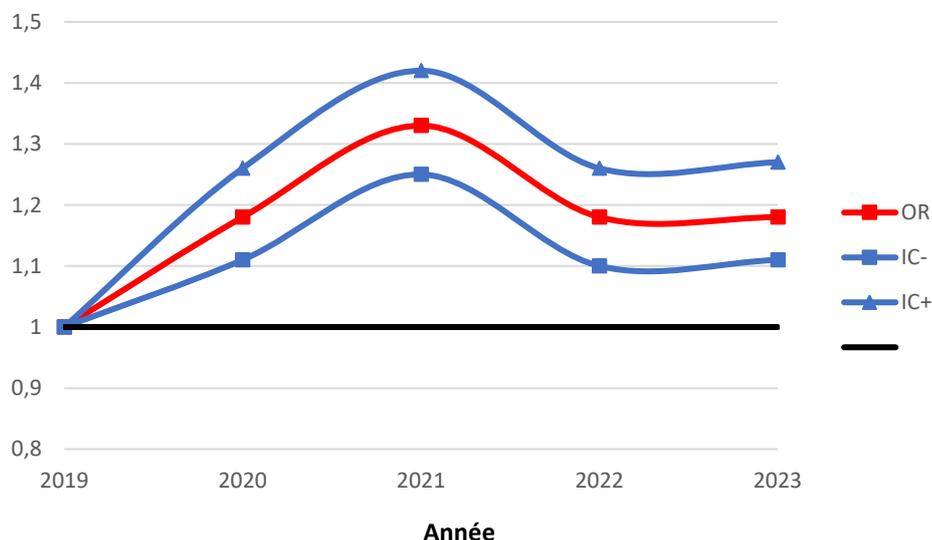
Tableau 45 - Etude des facteurs associés aux PNE (analyse univariée 2019-2023)

Facteurs de risque		n (pat.)	n' (PNE)	O.R.	IC95 %	p
Année	2019	24 085	2 507	1 (réf)		
	2020	18 815	3 108	1,70	1,61-1,80	<0,001
	2021	18 066	3 772	2,27	2,15-2,40	<0,001
	2022	15 789	2 477	1,60	1,51-1,70	<0,001
	2023	15 516	2 083	1,34	1,25-1,42	<0,001
Age (années)	15-54	19 596	2 926	1 (réf)		
	55-65	23 702	3 855	1,11	1,05-1,17	<0,001
	66-76	33 812	5 564	1,12	1,07-1,18	<0,001
	77 et plus	15 161	1 602	0,67	0,63-0,72	<0,001
Sexe	Femme	31 282	3 703	1 (réf)		
	Homme	60 981	10 244	1,50	1,44-1,57	<0,001
Immunodépression	Non	76 458	11 507	1 (réf)		
	Oui	12 550	1 993	1,07	1,01-1,12	0,02
ATB à l'admission	Non	37 458	5 056	1 (réf)		
	Oui	54 535	8 857	1,24	1,20-1,29	<0,001
Traumatisme	Non	85 378	12 629	1 (réf)		
	Oui	6 668	1 290	1,38	1,30-1,47	<0,001
Provenance du patient	Domicile	54 717	7 848	1 (réf)		
	SSR-SLD	1 973	211	0,72	0,62-0,83	<0,001
	Court séjour	30 249	4 702	1,10	1,06-1,14	<0,001
	Réanimation	5 178	1 168	1,74	1,62-1,87	<0,001
Catégorie Diagnostique	Médecine	60 381	10 801	1 (réf)		
	Chir. Urgente	19 661	2 461	0,66	0,63-0,69	<0,001
	Chir. réglée	12 162	676	0,27	0,25-0,29	<0,001
IGS II	0-35	19 173	2 573	1 (réf)		
	36-47	20 762	3 474	1,30	1,23-1,37	<0,001
	48-61	23 542	3 705	1,21	1,14-1,27	<0,001
	>=62	27 642	4 098	1,12	1,07-1,18	<0,001
Covid	Non	80 012	9 555	1 (réf)		
	Oui	10 385	4 069	4,75	4,54-4,97	<0,001
Réintubation	Non	81 788	9 719	1 (réf)		
	Oui	10 168	4 189	5,20	4,97-5,43	<0,001
Durée d'intubation (censurée à Date de PNE)	1-2	25 860	562	1 (réf)		
	3-4	19 655	2 123	5,45	4,96-5,99	<0,001
	5-10	28 222	6 313	12,97	11,88-14,17	<0,001
	11-39	17 578	4 762	16,73	15,29-18,30	<0,001
	>=40	956	187	10,95	9,14-13,11	<0,001

Tableau 46 - Etude des facteurs associés aux PNE (analyse multivariée 2019-2023)

Facteurs de risque		n (pat.)	n' (PNE)	O.R.	IC95 %	p
Année	2019	22 665	2 371	1 (réf)		
	2020	16 539	2 774	1,18	1,11-1,26	<0,001
	2021	16 715	3 576	1,33	1,25-1,42	<0,001
	2022	15 207	2 413	1,18	1,10-1,26	<0,001
	2023	14 586	1 946	1,18	1,11-1,27	<0,001
Age (années)	15-52	18 337	2 730	1 (réf)		
	53-64	22 065	3 648	1,05	0,99-1,11	0,12
	65-76	31 246	5 211	1,05	0,99-1,11	0,10
	77 et plus	14 064	1 491	0,74	0,69-0,80	<0,001
Sexe	Femme	29 225	3 484	1 (réf)		
	Homme	56 487	9 596	1,47	1,40-1,54	<0,001
ATB à l'admission	Non	33 752	4 608	1 (réf)		
	Oui	51 960	8 472	0,76	0,73-0,80	<0,001
Traumatisme	Non	79 678	11 940	1 (réf)		
	Oui	6 034	1 140	1,54	1,42-1,66	<0,001
Provenance du patient	Domicile	50 386	7 311	1 (réf)		
	SSR-SLD	1 877	199	0,71	0,61-0,84	<0,001
	Court séjour	28 577	4 458	1,03	0,98-1,07	0,28
	Réanimation	4 872	1 112	1,22	1,13-1,32	<0,001
Catégorie diagnostique	Médecine	27 228	10 313	1 (réf)		
	Chir. Urgente	18 084	2 168	0,89	0,84-0,94	<0,001
	Chir. réglée	10 400	599	0,83	0,75-0,92	<0,001
IGS II	0-34	17 565	2 413	1 (réf)		
	35-46	19 577	3 290	1,10	1,03-1,17	0,006
	47-60	22 353	3 500	1,01	0,95-1,08	0,67
	61 et plus	26 217	3 877	0,92	0,86-0,98	0,01
Covid	Non	75 734	9 142	1 (réf)		
	Oui	9 978	3 938	3,37	3,19-3,57	<0,001
Réintubation	Non	76 074	9 094	1 (réf)		
	Oui	9 638	3 986	3,68	3,50-3,88	<0,001
Durée d'intubation (censurée à Date de PNE)	1-2	23 365	519	1 (réf)		
	3-4	18 402	1 960	4,79	4,31-5,31	<0,001
	5-10	26 473	5 897	9,45	8,57-10,42	<0,001
	11-39	16 571	4 519	9,73	8,79-10,78	<0,001
	>=40	901	185	4,68	3,84-5,70	<0,001

Figure 9 - Analyse multivariée des pneumopathies (PNE) : évolution 2019-2023 des Odds Ratio (OR) et des intervalles de confiance à 95% (bornes supérieures IC+ et inférieures IC-)



> Bactériémies liées aux cathéters veineux centraux (CVC)

Sur les 155 108 patients inclus dans la surveillance nationale entre 2019 et 2023, 98 218 ont été gardés dans l'analyse multivariée (gestion des données manquantes).

Toutes les variables de l'analyse univariée ont été introduites dans le modèle multivarié (régression logistique, sélection pas à pas descendante basée sur la probabilité de la statistique de Wald).

Dans le modèle final, les facteurs de risque associés à la survenue d'une bactériémie liée aux CVC sont :

- . favorisants : durée de cathétérisme, positif au Covid, masculin, immunodépression
- . ou protecteurs : chirurgie réglée, âge élevé, antibiothérapie à l'admission.

La figure 10 présente entre 2019 (année de référence) et 2023, les variations annuelles des odds ratio ajustés des bactériémies liées aux CVC avec la courbe des odds ratio encadrée par celles de leurs intervalles de confiance à 95%. En regard de 2019 prise pour année de référence, il n'y a pas d'évolution significative des odds-ratio ajustés entre 2020 et 2023.

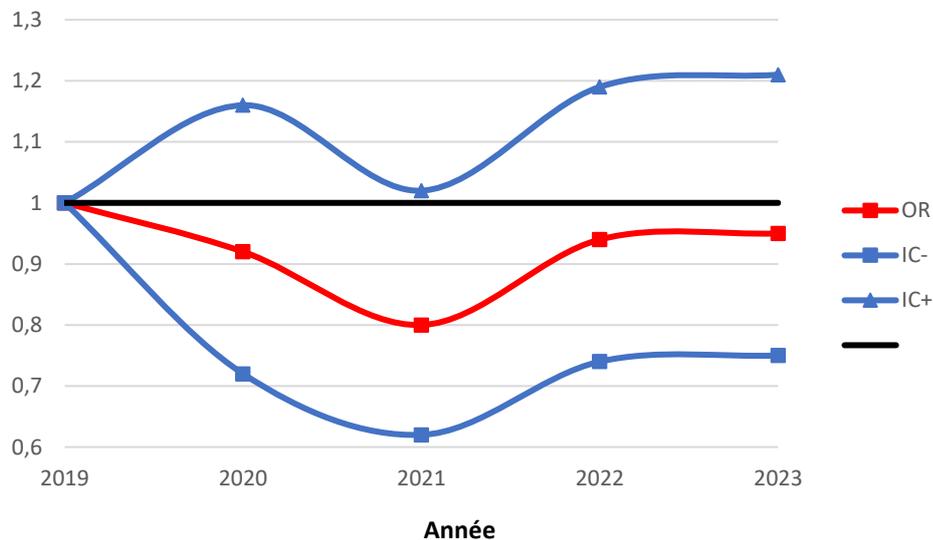
Tableau 47 - Etude des facteurs associés aux BLC (analyse univariée 2019-2023)

Facteurs de risque		n (pat.)	n' (BLC)	O.R.	IC95 %	p
Année	2019	26 698	163	1 (réf)		
	2020	21 192	146	1,13	0,90-1,41	0,29
	2021	20 365	155	1,25	1,00-1,56	0,05
	2022	18 370	135	1,21	0,96-1,52	0,11
	2023	18 353	117	1,04	0,82-1,33	0,72
Age (années)	15-52	19 076	154	1 (réf)		
	53-64	25 448	203	0,99	0,80-1,22	0,91
	65-76	40 214	285	0,88	0,72-1,07	0,19
	77 et plus	20 240	74	0,45	0,34-0,60	<0,001
Sexe	Femme	36 273	208	1 (réf)		
	Homme	68 698	508	1,29	1,10-1,52	0,002
Immunodépression	Non	84 822	565	1 (réf)		
	Oui	16 773	139	1,25	1,03-1,50	0,02
ATB à l'admission	Non	39 932	463	1 (réf)		
	Oui	64 733	251	1,14	0,98-1,33	0,10
Traumatisme	Non	97 990	674	1 (réf)		
	Oui	6 709	40	0,87	0,63-1,19	0,38
Provenance du patient	Domicile	58 914	368	1 (réf)		
	SSR-SLD	2 434	15	0,99	0,59-1,66	0,96
	Court séjour	37 469	256	1,09	0,93-1,28	0,27
	Réanimation	5 968	70	1,89	1,46-2,44	<0,001
Catégorie diagnostique	Médecine	71 808	562	1 (réf)		
	Chir. Urgente	20 284	121	0,76	0,63-0,93	0,007
	Chir. réglée	12 803	31	0,31	0,21-0,44	<0,001
IGS II	0-34	23 375	132	1 (réf)		
	35-46	25 328	181	1,27	1,01-1,59	0,04
	47-59	24 941	182	1,29	1,03-1,62	0,02
	>=60	30 051	220	1,30	1,05-1,61	0,02
Covid	Non	91 118	536	1 (réf)		
	Oui	11 866	172	2,49	2,09-2,96	<0,001
Durée de cathétérisme (censurée si BLC+)	1-4	29 575	49	1 (réf)		
	5-7	26 510	82	2,49	1,30-4,79	0,007
	8-14	26 393	187	8,66	4,86-15,43	<0,001
	15-29	15 817	257	35,87	20,53-62,65	<0,001
	30 et plus	6 683	141	113,75	65,32-198,06	<0,001

Tableau 48 - Etude des facteurs associés aux BLC, modèle final (analyse multivariée 2019-2023)

Facteurs de risque		n (pat.)	n' (BLC)	O.R.	IC95 %	p
Année	2019	25 322	160	1 (réf)		
	2020	18 783	138	0,92	0,72-1,16	0,47
	2021	18 980	146	0,80	0,62-1,02	0,07
	2022	17 785	132	0,94	0,74-1,19	0,59
	2023	17 348	114	0,95	0,75-1,21	0,68
Age (années)	15-52	17 970	147	1 (réf)		
	53-64	23 824	197	0,94	0,76-1,16	0,56
	65-76	37 483	274	0,83	0,68-1,02	0,07
	77 et plus	18 941	72	0,52	0,39-0,68	<0,001
Sexe	Femme	34 136	202	1 (réf)		
	Homme	64 082	488	1,19	1,01-1,40	0,04
Immunodépression	Non	81 972	554	1 (réf)		
	Oui	16 246	136	1,22	1,01-1,47	0,04
ATB à l'admission	Non	36 272	244	1 (réf)		
	Oui	61 946	446	0,78	0,66-0,91	0,002
Catégorie diagnostique	Médecine	68 412	545	1 (réf)		
	Chir. Urgente	18 772	115	0,88	0,72-1,08	0,24
	Chir. réglée	11 034	30	0,57	0,39-0,84	0,004
Covid	Non	86 752	523	1 (réf)		
	Oui	11 466	167	1,51	1,23-1,86	<0,001
Durée de cathétérisme (censurée si BLC+)	1-4	27 158	43	1 (réf)		
	5-7	24 846	80	2,02	1,39-2,92	<0,001
	8-13	24 922	179	4,35	3,11-6,09	<0,001
	14-29	14 921	249	9,73	7,00-13,53	<0,001
	30 et plus	6 371	139	11,95	8,42-16,98	<0,001

Figure 10 - Analyse multivariée des bactériémies liées au cathéter (BLC) : évolution 2019-2023 des Odds Ratio (OR) et intervalles de confiance à 95% (bornes supérieures IC+ et inférieures IC-)



8. Micro-organismes et résistance aux antibiotiques

Concernant les micro-organismes isolés, **tous sites et épisodes confondus (inclus donc les infections multiples sur le même site)**, les germes les plus fréquemment rencontrés sont : *P. aeruginosa* (14,3%), *S. aureus* (11,4%), *E. coli* (7,6%), *Enterobacter cloacae* (6,6%) et *Klebsiella pneumoniae* (6,3%). L'ensemble des entérobactéries est la famille la plus fréquente (39,6 %).

La distribution varie selon le site considéré ; 72,6 % des premiers épisodes de pneumopathies sont monomicrobiens, de même que 88,5 % des colonisations de CC (COL, ILC, BLC) et 88,5 % des bactériémies.

► Données bactériologiques classiques : pourcentage de résistance dans l'espèce.

○ Cocci à Gram positif

- pour les souches de *S. aureus*, la résistance à la méticilline continue à diminuer et atteint 6,0 % (37 souches sur 619) en 2023 (vs 25,5% en 2012). La sensibilité diminuée à la vancomycine ne concerne que 0,2 % des *S. aureus* (1 souche sur 550).
- pour *Enterococcus faecium*, la résistance à l'ampicilline est de 77,7% (73 souches sur 94) (60% en 2012) avec 1,0 % de *E. faecium* I/R aux glycopeptides (ERG : 1 souche sur 96) (versus 0 % en 2012).

► Entérobactéries

Parmi les souches d'entérobactéries, la résistance aux céphalosporines de 3^e génération (C3G) diminue (23,9% en 2023 versus 38,8 % en 2012) avec 12,2% (241 souches sur 1978) de BLSE identifiées (17,5% en 2012). Cette évolution des entérobactéries productrices de BLSE (EBLSE) est retrouvée au niveau national et européen dans d'autres surveillances de l'antibiorésistance (EARS-net) et tous les secteurs d'activité sont concernés. La répartition exacte des mécanismes de résistance aux C3G entre céphalosporinase hyperproduite (« hypercase ») et bêta-lactamase à spectre élargi est difficile à établir de manière précise, le type de résultat rendu par les laboratoires de microbiologie étant variable. Enfin, 1,3% de souches d'entérobactéries sont R aux carbapénèmes, dont 0,8 sont productrices de carbapénémase, ce qui reste donc un phénomène limité en réanimation.

► Bacilles à Gram négatif non fermentants

- pour *Acinetobacter baumannii*, la résistance à la ceftazidime est de 25,5% (14 souches sur 55) (52,3 % en 2012) et 19% des souches sont R aux carbapénèmes, l'incidence d'*Acinetobacter* en France reste faible. *Stenotrophomonas* est près de quatre fois plus fréquent qu'*Acinetobacter*.
- Pour *P. aeruginosa*, 22,4% (180/803) (23,6% en 2012) sont résistantes à la ceftazidime et 21,7 % sont R aux carbapénèmes, avec une résistance aux deux molécules de 11,2%.

► Autres données bactériologiques ; taux d'incidence cumulée des patients infectés à SARM, EBLSE, EC3GR

Probablement à mettre en lien avec le contexte Covid : une augmentation brusque des EBLSE, C3GR et du *Pseudomonas aeruginosa* est observée en 2020 qui s'est stabilisée en 2021 pour diminuer en 2022 et 2023.

Tableau 49 - Répartition détaillée des micro-organismes isolés dans les infections

Micro-organismes	Codes									BLC						Total	
		PNE		BAC		ILC		BLC		BLC (CVC)		BLC (CHD)		BLC (PICC)		n	%
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
Cocci Gram +		744	19,8	544	40,0	55	44,4	79	49,7	59	43,7	18	16,7	2	28,6	1422	26,4
<i>Staphylococcus aureus</i>	STA AUR	484	12,9	108	7,9	6	4,8	15	10,6	9	8,3	6	22,2			613	11,4
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	STA EPI	22	0,6	164	12,1	31	25,0	33	23,2	26	24,1	5	18,5	2	28,6	250	4,6
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	STA HAE	14	0,4	39	2,9	3	2,4	12	8,5	12	11,1					68	1,3
Staph. coag. nég. : autre esp. identifi.	STA AUT	7	0,2	30	2,2	6	4,8	8	5,6	7	6,5	1	3,7			51	0,9
Staph. coag. nég. non spécifié	STA NSP	3	0,1	7	0,5	1	0,8									11	0,2
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	STR PNE	63	1,7	2	0,1											65	1,2
<i>Streptococcus agalactiae</i> (B)	STR AGA	8	0,2	4	0,3											12	0,2
<i>Streptococcus pyogenes</i> (A)	STR PYO	3	0,1	2	0,1	1	0,8									6	0,1
<i>Strepto.</i> hémolytique : autres (C, G)	STR HCG	3	0,1													3	0,1
<i>Strepto.</i> (viridans) non groupable	STR NGR	8	0,2	4	0,3											12	0,2
<i>Streptococcus</i> autres	STR AUT	33	0,9	25	1,8	1	0,8	1	0,7			1	3,7			60	1,1
<i>Enterococcus faecium</i>	ENC FAC	27	0,7	56	4,1	2	1,6	5	3,5	3	2,8	2	7,4			90	1,7
<i>Enterococcus faecalis</i>	ENC FAE	62	1,7	94	6,9	4	3,2	5	3,5	2	1,9	3	11,1			165	3,1
<i>Enterococcus</i> autres	ENC AUT			5	0,4											5	0,1
<i>Enterococcus</i> non spécifié	ENC NSP	3	0,1	3	0,2											6	0,1
Cocci Gram + : autres	CGP AUT	4	0,1	1	0,1											5	0,1
Cocci Gram -		14	0,4	2	0,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	16	0,3
<i>Moraxella</i>	MOR SPP	9	0,2													9	0,2
<i>Neisseria meningitidis</i>	NEI MEN															0	0,0
<i>Neisseria</i> autres	NEI AUT	4	0,1	1	0,1											5	0,1
Cocci Gram - : autres	CGN AUT	1	0,0	1	0,1											2	0,0
Bacilles Gram +		7	0,2	14	1,0	2	1,6	1	0,7	1	0,9	0	0,0	0	0,0	24	0,4
Corynébactéries	COR SPP	7	0,2	4	0,3	2	1,6	1	0,7	1	0,9					14	0,3
<i>Bacillus</i>	BAC SPP			5	0,4											5	0,1
<i>Lactobacillus</i>	LAC SPP			3	0,2											3	0,1
<i>Listeria monocytogenes</i>	LIS MON															0	0,0
Bacilles Gram + : autres	BGP AUT			2	0,1											2	0,0
Entérobactéries		1 601	42,7	452	33,3	39	31,5	35	22,0	26	19,3	5	18,5	4	57,1	2127	39,6
<i>Citrobacter freundii</i>	CIT FRE	34	0,9	5	0,4											39	0,7
<i>Citrobacter koseri</i> (ex. diversus)	CIT KOS	67	1,8	13	1,0			1	0,7	1	0,9					81	1,5
<i>Citrobacter</i> autres	CIT AUT	8	0,2	1	0,1	1	0,8									10	0,2
<i>Enterobacter aerogenes</i>	ENT AER	94	2,5	27	2,0	2	1,6	3	2,1	3	2,8					126	2,3
<i>Enterobacter cloacae</i>	ENT CLO	267	7,1	79	5,8	2	1,6	7	4,9	5	4,6	2	7,4			355	6,6
<i>Enterobacter</i> autres	ENT AUT	26	0,7	20	1,5	2	1,6	4	2,8	3	2,8	1	3,7			52	1,0
<i>Escherichia coli</i>	ESC COL	296	7,9	107	5,8	3	2,4	3	2,1	3	2,8					409	7,6
<i>Hafnia</i>	HAF SPP	46	1,2	8	0,6			1	0,7	1	0,9					55	1,0
<i>Klebsiella oxytoxa</i>	KLE OXY	70	1,9	35	2,6	3	2,4									108	2,0
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	KLE PNE	244	6,5	72	5,3	16	12,9	5	3,5	1	0,9			4	57,1	337	6,3
<i>Klebsiella</i> autres	KLE AUT	68	1,8	12	0,9	1	0,8									81	1,5
<i>Morganella</i>	MOG SPP	51	1,4	7	0,5	1	0,8									59	1,1

Tableau 49 (suite) - Répartition détaillée des micro-organismes isolés dans les infections

Micro-organismes	Codes	PNE		BAC		ILC		BLC		BLC (CVC)		BLC (CHD)		BLC (PICC)		Total		
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Entérobactéries (suite)																	78	1,5
<i>Proteus mirabilis</i>	PRT MIR	68	1,8	4	0,3	5	4,0	1	0,7			1	3,7			34	0,6	
<i>Proteus</i> autres	PRT AUT	29	0,8	4	0,3	1	0,8									4	0,1	
<i>Providencia</i>	PRV SPP	4	0,1													0	0,0	
<i>Salmonella</i> Typhi ou Paratyphi	SAL TYP															5	0,1	
<i>Salmonella</i> autre	SAL AUT	1	0,0	3	0,2			1	0,7	1	0,9					244	4,5	
<i>Serratia</i>	SER SPP	196	5,2	40	2,9	1	0,8	7	4,9	6	5,6	1	3,7			1	0,0	
<i>Shigella</i>	SHI SPP	1	0,0													49	0,9	
Entérobactéries : autres	ETB AUT	31	0,8	15	1,1	1	0,8	2	1,4	2	1,9					1229	22,9	
Bacilles Gram – non entérobactéries		1 042	27,8	157	11,6	17	13,7	13	8,2	11	8,1	2	7,4	0	0,0	14	0,3	
<i>Achromobacter</i>	ACH SPP	13	0,3	1	0,1											57	1,1	
<i>Acinetobacter baumannii</i>	ACI BAU	51	1,4	6	0,4											26	0,5	
<i>Acinetobacter</i> autres	ACI AUT	21	0,6	4	0,3			1	0,7	1	0,9					1	0,0	
<i>Aeromonas</i>	AEM SPP	1	0,0													1	0,0	
<i>Agrobacterium</i>	AGR SPP			1	0,1											2	0,0	
<i>Alcaligenes</i>	ALC SPP			1	0,1			1	0,7			1	3,7			2	0,0	
<i>Burkholderia cepacia</i>	BUR CEP	2	0,1													0	0,0	
<i>Campylobacter</i>	CAM SPP															2	0,0	
<i>Flavobacterium</i>	FLA SPP	2	0,1													1	0,0	
<i>Gardnerella</i>	GAR SPP	1	0,0													179	3,3	
<i>Haemophilus</i>	HAE SPP	178	4,7	1	0,1											0	0,0	
<i>Helicobacter pylori</i>	HEL PYL															1	0,0	
<i>Legionella</i>	LEG SPP	1	0,0													0	0,0	
<i>Pasteurella</i>	PAS SPP															767	14,3	
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	PSE AER	625	16,7	116	8,5	16	12,9	10	7,0	9	8,3	1	3,7			13	0,2	
<i>Pseudomonas</i> autres et apparentés	PSE AUT	8	0,2	5	0,4											152	2,8	
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	STE MAL	131	3,5	19	1,4	1	0,8	1	0,7	1	0,9					11	0,2	
B Gram- non entérobactérie : autre	BGN AUT	8	0,2	3	0,2											41	0,8	
Anaérobies stricts		5	0,1	35	2,6	1	0,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	16	0,3	
<i>Bacteroides fragilis</i>	BAT FRA	1	0,0	15	1,1											10	0,2	
<i>Bacteroides</i> autres	BAT AUT			9	0,7	1	0,8									0	0,0	
<i>Clostridium difficile</i>	CLO DIF															8	0,1	
<i>Clostridium</i> autres	CLO AUT			8	0,6											6	0,1	
<i>Prevotella</i>	PRE SPP	4	0,1	2	0,1											0	0,0	
<i>Propionibacterium</i>	PRO SPP															1	0,0	
Anaérobies : autres	ANA AUT			1	0,1											78	1,5	

Tableau 49 (suite) - Répartition détaillée des micro-organismes isolés dans les infections

Micro-organismes	Codes	PNE		BAC		ILC		BLC		BLC (CVC)		BLC (CHD)		BLC (PICC)		Total	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Autres bactéries		9	0,2	3	0,2	1	0,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	13	0,2
<i>Actinomyces</i>	ACT SPP	1	0,0													1	0,0
<i>Chlamydia</i>	CHL SPP															0	0,0
Mycobactérie atypique	MYC ATY															0	0,0
Mycobactérie compl. <i>tuberculosis</i>	MYC TUB															0	0,0
<i>Mycoplasma</i>	MYP SPP	2	0,1													2	0,0
<i>Nocardia</i>	NOC SPP															0	0,0
Bactéries : autres	BCT AUT	6	0,2	3	0,2	1	0,8									10	0,2
Champignons / parasites		75	2,0	151	11,1	9	7,3	14	8,8	11	8,1	2	7,4	1	14,3	249	4,6
<i>Candida albicans</i>	CAN ALB	22	0,6	72	5,3	7	5,6	5	3,5	4	3,7			1	14,3	106	2,0
<i>Candida glabrata</i>	CAN GLA	3	0,1	25	1,8			1	0,7			1	3,7			29	0,5
<i>Candida krusei</i>	CAN KRU	3	0,1	7	0,5			1	0,7	1	0,9					11	0,2
<i>Candida parapsilosis</i>	CAN PAR	1	0,0	19	1,4	2	1,6	5	3,5	5	4,6					27	0,5
<i>Candida tropicalis</i>	CAN TRO	5	0,1	10	0,7			1	0,7			1	3,7			16	0,3
<i>Candida</i> autres	CAN AUT	1	0,0	17	1,3			1	0,7	1	0,9					19	0,4
<i>Aspergillus fumigatus</i>	ASP FUM															0	0,0
<i>Aspergillus</i> autres	ASP AUT	9	0,2													9	0,2
Levures : autres	LEV AUT	27	0,7	1	0,1											28	0,5
Filaments : autres	FIL AUT	2	0,1													2	0,0
Parasites : autres	PAR AUT	2	0,1													2	0,0
Virus		29	0,8	1	0,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	30	0,6
Adenovirus	VIRADV															0	0,0
CMV (cytomégalovirus)	VIRCMV	2	0,1													2	0,0
Sars-CoV-2	VIRCOV	6	0,2													6	0,1
Enterovirus (polio, coxsackie)	VIRENT															0	0,0
Grippe (influenzae)	VIRINF	1	0,0													1	0,0
Hépatite virale A, B, C	VIRHEP															0	0,0
Rotavirus	VIRROT			1	0,1											1	0,0
VIH (virus de l'immunodéf. humaine)	VIRVIH															0	0,0
Herpès simplex Virus	VIRHSV	14	0,4													14	0,3
Varicello-zonateux Virus	VIRVZV	1	0,0													1	0,0
VRS (virus respiratoire syncytial)	VIRVRS	1	0,0													1	0,0
Virus : autres	VIRAUT	4	0,1													4	0,1
Non retrouvé ou non recherché	NON IDE	17	0,5													17	0,3
Examen non effectué	NON EFF	201	5,4													201	3,7
Examen stérile	EXA STE	9	0,2													9	0,2
Total		3 753	100,0	1 359	100,0	124	100,0	142	100,0	108	100,0	27	100,0	7	100,0	5 378	100,0

Figure 11 - Répartition des micro-organismes selon les différents sites surveillés

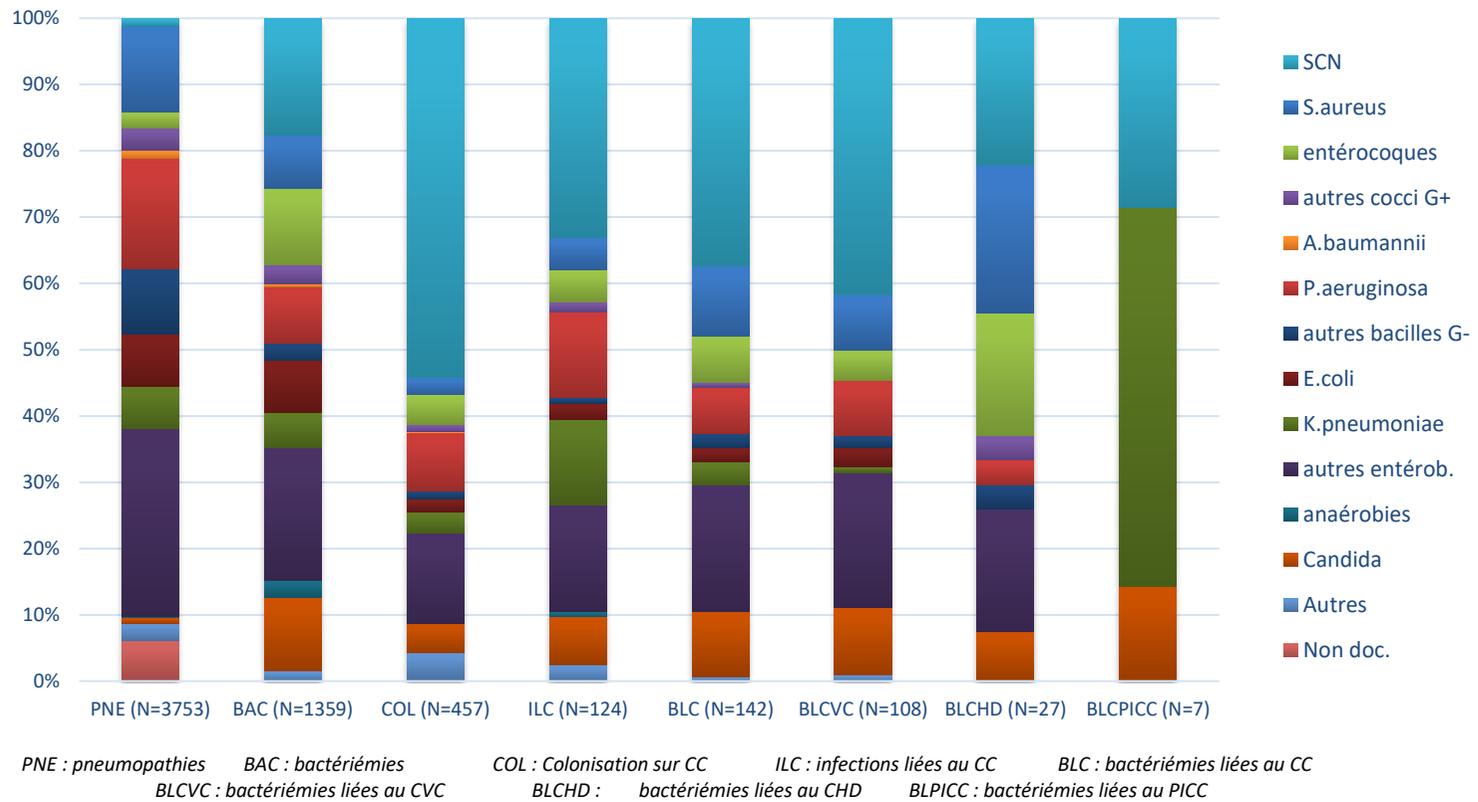


Tableau 50 - Indicateurs de résistance aux antibiotiques (2023)

Micro-organisme	Indicateur	n	n'	%
<i>Staphylococcus aureus</i> (620)	Oxacilline	619	37	6,0
	Glycopeptides	550	1	0,2
<i>Enterococcus faecalis</i> (183)	Ampicilline	180	6	3,3
	Glycopeptides (ERG)	179	0	0,0
<i>Enterococcus faecium</i> (96)	Ampicilline	94	73	77,7
	Glycopeptides (ERG)	96	1	1,0
Entérobactéries (2 025)	Amoxicilline/acide clavulanique	1 992	1 284	64,5
	Céphalosporine 3 ^e génération	2 002	479	23,9
	Carbapénème	1 955	26	1,3
	Productrice de Carbapénémase (EPC)	1 936	15	0,8
	BLSE	1 978	241	12,2
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (814)	Pipéracilline/tazobactam	808	266	32,9
	Ceftazidime	803	180	22,4
	Carbapénème	788	171	21,7
	Ceftazidime&Carbapénèmes	783	88	11,2
	Colistine	555	8	1,4
<i>Acinetobacter baumannii</i> (58)	Ceftazidime	55	14	25,5
	Carbapénème	58	11	19,0
	Colistine	38	0	0,0
Candida (165)	Fluconazole	165	26	15,8
	<i>Candida albicans</i>	82	0	0,0
	<i>Candida auris</i>	0	-	-
	<i>Candida glabrata</i>	23	14	60,9
	<i>Candida krusei</i>	10	6	60,0
	<i>Candida parapsilosis</i>	20	2	10,0
	<i>Candida tropicalis</i>	13	2	15,4
	<i>Candida</i> autres	17	2	11,8

n= effectif du germe ou de la famille, n'=effectif des résistances au sein du germe ou de la famille.

- *Données bactériologiques exprimées en nombre d'IAS acquises en réanimation pour les principaux germes résistants (tableaux 51 et 52).*

Tableau 51 - Evolution de la résistance bactérienne aux antibiotiques sur 10 années

Micro-organisme	Marqueur antibiotique	Pourcentage de résistance dans l'espèce									
		2014	2015	2016	2017	2018	2019*	2020	2021	2022	2023
<i>S. aureus</i>	métilcilline (SARM)	19,2	16,0	15,2	15,8	12,2	11,9	11,1	8,0	7,6	6,0
	vancomycine	0,1	0,4	0,5	0,2	0,3	0,3	0,1	0,3	0,4	0,2
<i>E. faecalis</i>	ampicilline	6,7	9,5	11,8	7,6	8,4	5,4	2,6	2,6	3,2	3,3
	vancomycine (ERG)	0,0	0,6	1,6	0,8	1,2	1,0	0,3	0,3	1,2	0,0
<i>E. faecium</i>	ampicilline	57,0	62,8	67,3	76,7	71,1	86,8	82,7	82,0	77,7	77,7
	vancomycine (ERG)	3,2	0,6	3,1	1,9	2,8	3,3	4,1	0,8	3,5	1,0
Entérobactéries	C3G	32,9	31,0	28,4	28,3	30,8	26,4	28,5	23,2	25,4	23,9
	BLSE	18,3	17,8	16,8	17,9	16,4	13,7	14,3	11,8	13,2	12,2
	imipénème	1,6	1,0	1,8	1,5	1,2	1,4	1,5	2,1	1,7	1,3
<i>P. aeruginosa</i>	pipé/tazobactam			28,3	28,0	30,5	29,3	28,8	35,5	39,5	32,9
	ceftazidime	17,1	18,7	19,4	21,6	23,2	23,0	21,5	27,8	31,3	22,4
	imipénème	19,7	18,4	23,3	19,6	23,3	19,3	21,8	22,2	24,5	21,7
	cefta&imipénème			9,4	9,2	9,9	9,4	10,5	12,6	14,8	11,2
	colistine			2,6	2,9	4,6	6,0	4,3	4,5	3,5	1,4
<i>A. baumannii</i>	ceftazidime	47,1	53,5	44,3	40,7	39,0	45,6	23,9	22,6	10,8	25,5
	imipénème	37,5	25,5	29,3	24,0	22,1	33,0	9,6	12,6	3,0	19,0
	colistine			2,1	7,0	3,2	9,0	2,9	5,0	6,3	0,0
Candida	fluconazole				9,5	8,6	14,9	8,9	10,2	11,6	15,8

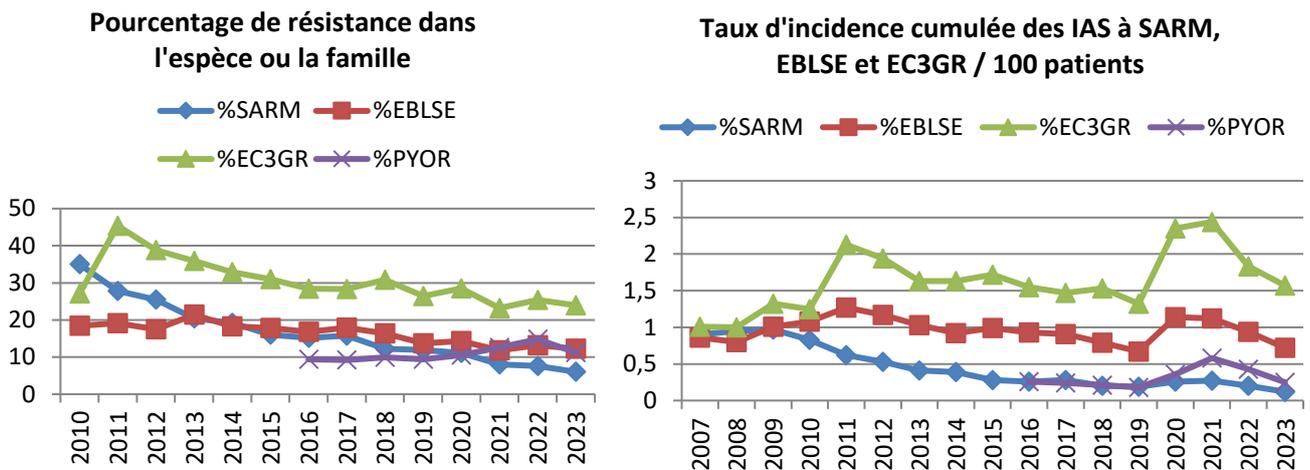
* A partir de 2019, les colonisations et infections liées aux cathéters d'hémodialyse ont été ajoutées aux données

Tableau 52 - Incidence des patients infectés à SARM, EBLSE et EC3GR

Taux Incidence cumulée / 100 patients	n patients	n' inf.	Taux (n'/n)
Patients infectés à SARM	28 100	33	0,12 / 100 patients
Patients infectés à EBLSE	28 100	201	0,72 / 100 patients
Patients infectés à EC3GR	28 100	440	1,57 / 100 patients
Patients infectés à PYOR (carba+cefta)	28 100	71	0,25 / 100 patients

- Ce type de présentation permet de mieux cerner l'importance pratique d'un type d'infection : par exemple, 33 patients ont présenté une infection à SARM, ce qui fait en moyenne moins d'un patient par an et par service infecté par ce type de micro-organisme.

Figure 12 - Evolution de la résistance bactérienne aux antibiotiques par patient pour SARM EBLSE EC3GR et PYOR



Le taux d'incidence cumulée correspond au nombre de patients pour lesquels une souche de SARM, EBLSE, EC3GR ou PYOR (résistant ceftazidime + carbapénèmes) a été isolée dans au moins un site d'infection sous surveillance (rapporté à 100 patients)

9. Conclusion

La surveillance des infections associées aux soins (IAS) est d'une importance capitale en réanimation, secteur à haut risque du fait de l'état critique des patients et de leur exposition aux dispositifs invasifs.

Une surveillance nationale REA-RAISIN a été portée entre 2004 et 2018 par le dispositif Cclin-Arlin en partenariat avec l'Institut de veille sanitaire, devenu Santé publique France. Elle ciblait les infections associées à un dispositif invasif pour lesquelles une démarche de gestion des risques est essentielle.

La réorganisation des missions nationales de surveillance et prévention des infections associées aux soins (MNIAS) pilotées par Santé publique France, a recentré les objectifs de surveillance en priorisant la surveillance des bactériémies associées aux dispositifs intravasculaires tout en l'élargissant à tout l'hôpital (Réa et hors Réa), sur une période limitée à 3 mois chaque année. La surveillance REA-RAISIN a ainsi pris fin au 30 juin 2018 pour être remplacée en 2019 par la mission nationale de Surveillance et Prévention des infections associées aux dispositifs invasifs (SPIADI), incluant le secteur de la réanimation.

En réponse à la demande des utilisateurs (réanimateurs et hygiénistes) et avec le soutien des deux principales sociétés savantes (SFAR et SRLF), le projet REA-REZO a proposé de poursuivre sur un mode indépendant une démarche de surveillance épidémiologique des infections associées aux soins et de l'antibiorésistance, dans le cadre spécifique de la réanimation adulte. Les établissements inscrits à la surveillance REA-RAISIN en 2018 ont ainsi pu continuer à saisir leurs données sur la totalité de l'année via l'outil WebREA dans le nouveau cadre organisationnel REA-REZO. La méthodologie demeure compatible avec celle proposée par l'Europe (ECDC) et par la mission nationale SPIADI. L'évolution du réseau se fera vers une meilleure prise en compte des données de consommation d'anti-infectieux et de données plus globales d'écologie bactérienne tenant compte des infections apparues avant l'admission dans le service et motivant souvent le passage en réanimation.

Afin de garantir la continuité du suivi dans le temps, les données antérieures (2009-2017) issues des résultats de la surveillance REA-RAISIN figurent dans ce rapport.

Du **1^{er} janvier au 31 décembre 2023**, **83 services** de réanimation répartis sur 74 établissements de santé en France ont participé de façon volontaire à la surveillance REA, recueillant des données concernant **28 100 patients** hospitalisés plus de 2 jours en réanimation.

La participation atteint 1 029 lits soit une couverture estimée à 18,8% des lits de réanimation adulte en France.

Ce rapport constitue une **base de référence** robuste pour extrapoler les données nationales, améliorant la connaissance du risque infectieux associé aux soins et de l'antibiorésistance en réanimation et permettant d'optimiser la maîtrise de ce risque grâce au retour d'information des résultats aux réanimateurs. Cet outil de surveillance permet en effet à chaque participant de se situer en comparaison des autres services de réanimation du réseau, de mener localement une réflexion (validité des données, explication des écarts, recherche active des causes possibles, évaluation et démarche d'amélioration des pratiques) et d'optimiser leur politique de prévention.

Par le biais des **analyses régionales** réalisées pour les principaux indicateurs ainsi que par les cartographies illustrant la variabilité des taux d'incidence des pneumopathies liées à l'intubation (PNE), les bactériémies liées au CC (BLC) et les bactériémies (BAC), des disparités territoriales sont observées. Ces données sont à interpréter avec réserve car il peut exister d'importantes variations d'une région à l'autre en termes de case-mix (caractéristiques des patients) ou encore de pratiques diagnostiques (culture de cathéters systématique ou non, techniques de prélèvements pulmonaires...). Certaines régions n'ont cependant pas un taux de participation suffisant pour faire une analyse pertinente.

Les programmes nationaux (le PROPIAS 2015 puis la Stratégie nationale de prévention des infections et de l'antibiorésistance 2022-2025) proposent un **objectif cible quantifié pour les bactériémies liées au CC**, à savoir un taux de BLC inférieur ou égal à 1/1000 J CVC. Au sein de la surveillance Réa, l'incidence globale nationale est de **0,55 BLC/1000 J CVC** ; on observe que 66 services sur 86 (79,5%) ont atteint cet objectif, de même que 9 des 10 régions analysées (effectifs insuffisants pour 7 régions et 1 territoire). Enfin 30 services (36,1%) observent une incidence nulle sur l'année écoulée.

L'étude de **l'évolution dans le temps des taux d'incidence** sur l'ensemble du réseau montre un impact majeur de l'épidémie de COVID-19, avec des différences notables entre les patients non COVID et les patients COVID concernant les infections associées aux dispositifs invasifs (pneumopathies associées à l'intubation, infections et bactériémies liées aux cathéters centraux), mais associées également à d'autres portes d'entrée (notamment pulmonaire).

L'étude de **l'évolution des données sur les 5 dernières années de 2019 à 2023** pour l'ensemble des participants au réseau révèle que certaines caractéristiques des patients surveillés ont varié de manière significative en comparant 2023 à 2019 au moyen d'une **analyse univariée** :

- *les facteurs intrinsèques* : l'analyse de la population des patients hospitalisés en réanimation montre une baisse globale des patients chirurgicaux, une hausse des patients immunodéprimés, en provenance du domicile, et avec antibiotiques à l'admission.
- *les facteurs extrinsèques* : augmentation de la durée d'exposition à l'intubation et aux CC.
- Concernant les taux d'incidence / 1000 j d'exposition, on observe une hausse significative sur les 5 ans pour pneumopathies liées à l'intubation, les bactériémies, une stabilisation des BLC, et une baisse des ILC.

L'analyse multivariée sur les 5 dernières années de 2019 à 2023, intégrant aux modèles l'année de participation au réseau comme facteur explicatif, montre en regard de 2019 prise pour année de référence, une augmentation pour les pneumopathies liées à l'intubation (OR_{PNE} ajusté en 2023 à **1,18** ; IC95 : 1,11-1,27). Pour les bactériémies liées au CC, une stabilisation est observée (OR_{BLC} ajusté en 2023 à **0,95** ; IC95: 0,75-1,21).

Ce constat est à mettre en relation avec l'effort de prévention et de maîtrise du risque infectieux associés aux dispositifs invasifs portés par les professionnels de santé dans le secteur de la réanimation.

L'étude de l'écologie microbienne et des résistances bactériennes aux antibiotiques est représentée en incidence cumulée et en pourcentage de résistance dans l'espèce :

- la baisse pour l'incidence cumulée des infections nosocomiales à SARM (0,12 / 100 patients) est confirmée, avec une diminution des infections à EBLSE (0,72 / 100 patients) depuis 2022.
- après avoir atteint un maximum en 2011, la résistance aux céphalosporines de 3^e génération (C3G) parmi les souches d'entérobactéries se stabilise en 2023 avec 23,9% (avec 12,2 % de BLSE), après une augmentation en 2020 (28,5% avec 14,3% d'EBLSE).
- depuis 2011, le protocole documente aussi la résistance aux carbapénèmes chez certaines espèces (sans en préciser toutefois le mécanisme) : les résultats soulignent un niveau de résistance aux carbapénèmes stable chez les *Pseudomonas* (autour de 22%), en baisse chez les *Acinetobacter* depuis 2019 pour atteindre un minimum de 3% en 2022, qui connaît une nette augmentation en 2023 (19%), et une émergence de cette même résistance chez les entérobactéries (1,3%).

Les actions de prévention possibles sont nombreuses et relèvent d'une stratégie globale au sein des services (respect du ratio réglementaire des effectifs soignants, mise en place et suivi d'indicateurs de résultats et de pratique, programme de formation et d'éducation des équipes, standardisation et évaluation des procédures de soins, respect des bonnes pratiques d'hygiène, diminution de durée d'exposition au risque par une évaluation quotidienne de l'indication du maintien des dispositifs invasifs, politique de bon usage des antibiotiques...).

Annexe 1 - Liste des participants REA-REZO 2023

Services ayant participé à l'enquête janvier-décembre 2023

• Auvergne-Rhône-Alpes (15 services)

Ville	Etablissement	Service
AURILLAC	Centre Hospitalier Henri Mondor	Réanimation
BOURG EN BRESSE	Centre Hospitalier de Fleury	Réanimation polyvalente
BOURGOIN-JALLIEU	CH Pierre Oudot	Réanimation polyvalente
CONTAMINE-SUR-ARVE	Centre Hospitalier Alpes Léman	Réanimation médico-chirurgicale
EPAGNY	Centre Hospitalier Annecy Genevois	Réanimation
LYON	Hôpital Croix Rousse - HCL	Réanimation médicale A
LYON	Hôpital Croix Rousse - HCL	Réanimation médicale B
LYON	CH St Joseph St Luc	Réanimation
MONTLUÇON	Centre Hospitalier de Montluçon	Réanimation polyvalente
MOULINS	Centre Hospitalier de Moulins	Réanimation polyvalente
PIERRE-BENITE	Centre Hospitalier Lyon Sud - HCL	Réanimation Sud
PIERRE-BENITE	Centre Hospitalier Lyon Sud - HCL	Réanimation Nord
THONON-LES-BAINS	Hôpitaux du Léman	Réanimation
VICHY	CH Jacques Lacarin Vichy	Réanimation polyvalente et chirurgicale - Anesthésie
VILLEURBANNE	Médipôle Hôpital Privé	Réanimation polyvalente

• Bourgogne-Franche-Comté (1 service)

Ville	Etablissement	Service
BESANCON	CHU Besançon	Réanimation médicale

• Bretagne (5 services)

Ville	Etablissement	Service
BREST	HIA Clermont Tonnerre	Réanimation polyvalente
LORIENT	Centre Hospitalier de Bretagne Sud	Réanimation polyvalente
QUIMPER	CHIC Quimper	Réanimation
SAINT-BRIEUC	Centre Hospitalier Yves Le Foll	Réanimation polyvalente
VANNES	Centre Hospitalier Bretagne Atlantique	Réanimation polyvalente

• Centre Val de Loire (1 service)

Ville	Etablissement	Service
TOURS	NCT - Saint Gatien-Alliance	Réanimation

• Grand-Est (12 services)

Ville	Etablissement	Service
COLMAR	Hôpital Louis Pasteur	Réanimation médicale
HAGUENAU	Centre Hospitalier de Haguenau	Réanimation - USC
NANCY	CHRU Nancy - Hôpital Central	Réanimation médicale
NANCY	CHRU Nancy - Hôpital Central	Réanimation chirurgicale polyvalente
REIMS	CHU Reims - Hôpital maison blanche	Réanimation chirurgicale et traumatologique
REIMS	CHU Reims - Hôpital Robert Debré	Réanimation Médicale et Polyvalente
SAVERNE	CH Sainte-Catherine de Saverne	Réanimation
STRASBOURG	CHRU Strasbourg	Réanimation chirurgicale polyvalente - Hôpital Civil
STRASBOURG	CHRU Strasbourg	Réanimation cardio-vasculaire - Hôpital Civil
STRASBOURG	CHRU Strasbourg	MIR - Hôpital Hautepierre
STRASBOURG	CHRU Strasbourg	Réanimation chirurgicale - Hôpital Hautepierre
TROYES	Centre Hospitalier de Troyes	Réa médico-chirurgicale

• **Hauts-de-France** (6 services)

Ville	Etablissement	Service
AMIENS	CHU Amiens Salouël	Neuroréanimation
AMIENS	CHU Amiens Salouël	Réanimation chirurgicale
CALAIS	CH Calais	Réanimation polyvalente
COMPIEGNE	CH CHICN Compiègne	Réanimation médico-chirurgicale
LENS	CH Lens	Réanimation polyvalente
TOURCOING	Hôpital Guy Chatiliez CH Tourcoing	Réanimation et maladies infectieuses

• **Ile-de-France** (7 services)

Ville	Etablissement	Service
ARGENTEUIL	CH Victor Dupouy	Réanimation polyvalente
AULNAY SOUS BOIS	Centre hospitalier intercommunal Robert Ballanger	Réanimation
CLAMART	Hôpital d'Instruction des Armées Percy	Réanimation
GARCHES	CHU Raymond Poincaré - APHP	Réanimation
LE CHESNAY	Centre hospitalier de Versailles	Réanimation médico-chirurgicale
PARIS	Clinique Geoffroy Saint-Hilaire	Réanimation
SURESNES	Hôpital Foch	Réanimation polyvalente

• **Normandie** (3 services)

Ville	Etablissement	Service
ALENCON	Centre Hospitalier Inter-Communal Alencon-Mamers	Réanimation
ELBEUF	CHI elbeuf Louviers Val de Reuil	Réanimation polyvalente
ST-LO	CH Mémorial Saint-Lo	Réanimation médicale

• **Nouvelle Aquitaine** (8 services)

Ville	Etablissement	Service
ANGOULEME	Centre Hospitalier d'Angoulême	Réanimation polyvalente
BAYONNE	CH de la côte Basque	Réanimation polyvalente
BORDEAUX	Polyclinique Bordeaux - Nord Aquitaine	Réanimation médico chirurgicale
MONT DE MARSAN	Centre Hospitalier de Mont de Marsan	Réanimation polyvalente
NIORT	Centre Hospitalier de Niort	Réanimation polyvalente
PERIGUEUX	Centre hospitalier de Périgueux	Réanimation polyvalente
SAINTES	Centre hospitalier de Saintonge	Réanimation
VILLENAVE D ORNON	HIA Robert Picqué	Réanimation

• **Occitanie** (7 services)

Ville	Etablissement	Service
ALBI	CH Albi	Réanimation polyvalente
AUCH	Centre Hospitalier d'Auch	Réanimation polyvalente
MONTAUBAN	Clinique du Pont de Chaume	Réanimation polyvalente
MONTAUBAN	Centre hospitalier de Montauban	Réanimation
NIMES	CHU de Nimes - Groupe Hospitalier Carémeau	Réanimation médicale
NIMES	CHU de Nimes - Groupe Hospitalier Carémeau	Réanimation chirurgicale
TARBES	Centre Hospitalier de Bigorre	Réanimation polyvalente

• **Pays de la Loire** (4 services)

Ville	Etablissement	Service
CHOLET	Centre Hospitalier de Cholet	Réanimation
LAVAL	Centre Hospitalier de Laval	Réanimation polyvalente
NANTES	CHU de Nantes - Hôtel Dieu	Médecine intensive Réanimation
SAINT NAZAIRE	Centre Hospitalier de Saint Nazaire	Médecine intensive Réanimation

- **Provence-Alpes-Côte d'Azur (13 services)**

Ville	Etablissement	Service
ARLES	CH Joseph Imbert	Réanimation polyvalente
AUBAGNE	Hôpital Privé la Casamance	Réanimation polyvalente
AVIGNON	Centre Hospitalier Général Henri Duffaut	Réanimation
DIGNE LES BAINS	CH de Digne Les Bains	Réanimation
DRAGUIGNAN	Centre Hospitalier de la Dracenie	Réanimation polyvalente
FREJUS	Centre Hospitalier Intercommunal Fréjus Saint Raphael	Réanimation polyvalente
MARSEILLE	Hôpital privé Marseille Beauregard	Réanimation
MARSEILLE	APHM Hôpital Nord	Anesthésie Réanimation
MARSEILLE	Hôpital Privé Marseille Vert Coteau	Réanimation polyvalente
NICE	CHU de Nice - Hôpital de l'Archet	Médecine intensive et Réanimation
NICE	CHU de Nice - Hôpital de l'Archet	Réanimation médico-chirurgicale
NICE	CHU de Nice - Hôpital Pasteur	MIROG
TOULON	Hôpital Ste Musse	Réanimation polyvalente

- **Océan-Indien (1 services)**

Ville	Etablissement	Service
SAINT-PAUL	Centre Hospitalier Ouest Reunion	Réanimation et soins critiques

Annexe 2 – Données complémentaires

Synthèse des données manquantes

Evaluation de la qualité des données du réseau

Variables	Effectifs n	Données manquantes	
		Total	%
Age	28100	0	0,00
Sexe	28100	0	0,00
Date d'entrée	28100	0	0,00
Date de sortie	28100	0	0,00
Décès	28100	20	0,07
Antibiothérapie à l'admission	28100	100	0,36
Traumatisme	28100	31	0,11
Catégorie diagnostique	28100	26	0,09
Provenance du patient	28100	56	0,20
Statut immunitaire	28100	552	1,96
IGS II	28100	249	0,89
ECMO	28100	71	0,25
Intubation	28100	9	0,03
Début	15524	0	0,00
Fin	15524	0	0,00
Réintubation(s)	15524	48	0,31
Date de la 1ere réintubation	1659	0	0,00
Sondage à demeure	28100	561	2,00
Statut Covid	28100	725	2,58
CVC/CHD/PICC	28100	4	0,01
Cathéter Veineux Central			
Site d'insertion	20 018	163	0,81
Début	20 018	0	0,00
Fin	20 018	0	0,00
Envoi du CVC au laboratoire	20 018	117	0,58
Culture (COL, ILC ou BLC)	8 142	48	0,59
Date culture+ (COL, ILC, BLC)	621	0	0,00
Cathéter présent à l'admission	20 018	12	0,06
Cathéter d'hémodialyse			
Site d'insertion	3 804	36	0,95
Début	3 804	0	0,00
Fin	3 804	0	0,00
Envoi du CHD au laboratoire	3 804	12	0,32
Culture (COL, ILC ou BLC)	1 723	6	0,35
Date culture + (COL,ILC,BLC)	185	0	0,00
Cathéter présent à l'admission	3 804	8	0,21
PICC			
Site d'insertion	865	0	0,00
Début	865	0	0,00
Fin	865	0	0,00
Envoi du PICC au laboratoire	865	6	0,69
Culture (COL, ILC ou BLC)	205	3	1,46
Date culture + (COL,ILC,BLC)	15	0	0,00
Cathéter présent à l'admission	865	2	0,23
Infection	28100	13	0,05
Date (PNE, BAC)	4 138	0	0,00
Site (PNE, BAC)	4 138	0	0,00
Total	668 533	2 878	0,43

Indicateurs selon la catégorie diagnostique des patients

Le tableau suivant reprend les différentes caractéristiques des patients, de l'exposition aux dispositifs invasifs et des indicateurs du rapport selon les catégories diagnostiques des patients à l'admission.

Description des patients selon la catégorie diagnostique à l'admission

Variables	Catégorie diagnostique à l'admission			Total	
	médicale	chir. urgente	chir. réglée		
Caractéristiques patients					
Patients	n (%)	20 922 (74,5)	4 911 (17,5)	2 241 (8,0)	28 074
Journées d'hospitalisation	Σ	210 244	55 233	17 982	283 459
Age (en années)	moy. (méd.)	62,6 (66)	60,8 (64)	65,7 (68)	62,5 (66)
Sex-ratio	H/F	1,74	1,79	1,96	1,76
Durée du séjour (en jours)	moy. (méd.)	10,0 (6)	11,2 (7)	8,0 (5)	10,1 (6)
IGS II	moy. (méd.)	47,3 (45)	48,2 (47)	35,8 (33)	46,5 (44)
Décès	%	18,4	14,0	5,1	16,6
Antibiotiques à l'admission	%	62,9	63,1	31,8	60,5
Provenance du patient					
Domicile / EHPAD vs hosp.	%	65,1	57,5	45,8	62,2
Traumatisme	%	4,9	21,2	1,9	7,5
Immunodépression	%	15,1	15,5	17,8	17,4
Patient porteur de BMR ciblée	%	7,7	8,2	5,8	7,7
dont origine acquise en réa	%	2,8	3,3	1,83	2,8
Exposition au dispositif invasif					
Patients exposés					
ECMO	%	1,3	1,2	1,0	1,2
Intubation	%	49,6	73,2	68,8	55,3
Cathétérisme central	%	61,6	77,0	74,6	65,3
dont CVC	%	57,9	74,8	67,5	61,6
Sonde urinaire	%	82,4	93,0	93,2	85,1
Durée d'exposition					
Intubation	moy. (méd.)	9,9 (6)	8,3 (4)	4,4 (1)	9,0 (5)
Cathétérisme central	moy. (méd.)	10,8 (7)	11,0 (7)	8,0 (5)	10,6 (7)
dont CVC	moy. (méd.)	10,8 (7)	10,8 (7)	7,9 (5)	10,5 (7)
Ratio d'exposition					
Intubation	%	49,1	54,3	37,9	49,4
Cathétérisme central	%	66,1	75,2	74,0	68,3
dont CVC	%	62,0	72,1	66,7	64,3
Indicateurs niveau patient					
Taux Incidence cumulée globale					
Patients infectés (PNE, BAC, ILC, BLC)	/100 patients	10,18	13,40	8,70	10,62
Patients infectés à SARM	/100 p.	0,10	0,18	0,18	0,12
Patients infectés à EBLSE	/100 p.	0,70	0,92	0,40	0,72
Patients infectés à PARC	/100 p.	0,51	0,59	0,18	0,50
Patients admis pour Covid	/100 p.	5,5	1,9	1,1	4,5
Taux Incidence cumulée / 100 patients exposés					
Pneumopathie liée à l'intubation	/100 p. intubés	14,27	13,24	8,11	13,42
Bactériémie liée au séjour	/100 p. hosp.	3,54	3,97	2,45	3,53
Culture CC+ (COL, ILC, BLC)	/100 p. cath.	4,52	3,12	2,40	4,04
ILC	/100 p. cath.	0,66	0,40	0,18	0,56
BLC	/100 p. cath.	0,68	0,69	0,18	0,64
dont CVC					
Culture + (COL, ILC, BLC)	/100 p. cath.	3,85	2,43	1,99	3,38
ILC	/100 p. cath.	0,70	0,41	0,20	0,60
BLC	/100 p. cath.	0,59	0,49	0,13	0,53
Taux Incidence / 1000 j d'exposition					
Pneumopathie liée à l'intubation	/1000 j d'intub.	18,37	20,82	23,33	19,13
Bactériémie liée au séjour	/1000 j d'hosp.	3,77	3,77	3,22	3,74

Indicateurs niveau CC					
Mise en culture des CC	%	43,6	37,0	28,8	41,0
Culture CC+ (COL, ILC, BLC)	/100 CC cultivés	8,67	6,55	7,48	8,20
Taux Incidence ILC	/1000 j CC	0,56	0,30	0,20	0,48
Taux Incidence BLC	/1000 j CC	0,58	0,57	0,20	0,55
dont CVC					
Mise en culture	%	43,8	35,5	30,4	40,9
Culture + (COL, ILC, BLC)	/100 CVC cultivés	8,17	6,10	6,46	7,68
Taux Incidence ILC	/1000 j CVC	0,52	0,27	0,17	0,44
Taux Incidence BLC	/1000 j CVC	0,58	0,47	0,17	0,53

Indicateurs selon les services (distributions)

Les services de réanimation participants présentent des caractéristiques très hétérogènes en termes de taille, d'équipement, d'organisation, de pratiques, ou de recrutement ; la distribution des services selon les caractéristiques des patients illustre en partie ces variations. Par conséquent, les taux d'incidence sont également très variables. Les niveaux de risque étant très différents d'un service à l'autre, la comparaison doit passer par un ajustement optimum des indicateurs basé sur le recueil des facteurs de risque au niveau "patients" même si cela alourdit la charge de travail en termes de recueil des données. Les tableaux suivants expriment la distribution des **83 services** de réanimation ayant participé en 2023 selon les différentes données recueillies ou calculées.

Distribution des services selon les caractéristiques des patients

Caractéristiques patients		n serv.	moy.	± ds	min.	P ₂₅	méd.	P ₇₅	max.
Patients	(n)	83	338,6	142,3	114	248	306	397	947
Age	(moy.)	83	63,2	3,8	53,6	60,9	63,3	65,5	71,1
IGS II	(moy.)	83	46,6	5,0	27,9	43,8	46,2	49,0	60,4
Durée de séjour	(moy.)	83	10,5	2,4	6,3	8,8	10,1	11,4	18,9
Décès	(%)	83	17,0	4,5	4,6	13,9	17,5	19,8	28,2
ATB à l'admission	(%)	83	60,8	15,4	12,2	51,2	63,5	73,5	87,9
Immunodéprimés	(%)	83	16,8	9,4	0,8	10,2	14,6	22,0	41,8
Patients médicaux (vs chir.)	(%)	83	75,6	20,9	6,5	73,6	82,3	87,1	98,2
Traumatisme	(%)	83	7,3	9,1	0,0	2,3	4,7	8,0	56,3
Provenance dom./EHPAD (vs hosp.)	(%)	83	61,0	14,7	6,7	57,4	64,1	69,6	85,1
Patient porteur de BMR ciblée	(%)	83	8,3	7,2	0,0	3,0	6,1	12,5	40,9
dont origine acquise en réa	(%)	83	3,0	3,0	0,0	0,8	2,0	4,2	12,1
Exposition au dispositif invasif		n serv.	moy.	± ds	min.	P ₂₅	méd.	P ₇₅	max.
Patients avec ECMO	(%)	83	1,5	2,6	0,0	0,0	0,7	1,5	19,2
Patients intubés	(%)	83	54,0	14,4	26,6	44,4	51,4	60,9	99,7
Patients avec CC	(%)	83	65,5	16,9	22,8	53,4	67,3	75,6	99,4
dont patients avec CVC	(%)	83	61,9	17,4	18,7	50,6	63,4	73,4	99,2
Patients sondés à demeure	(%)	82	84,5	9,7	52,8	79,7	86,8	90,6	100,0
Durée d'intubation	(moy.)	83	9,5	2,6	3,7	8,1	9,2	10,6	19,4
Durée de cathétérisme central	(moy.)	83	10,8	2,3	6,9	9,4	10,5	11,8	17,3
dont CVC	(moy.)	83	10,8	2,3	6,2	9,4	10,4	11,6	17,6
REDI intubation	(%)	83	48,1	11,6	15,0	40,8	48,2	56,9	77,3
REDI cathétérisme central	(%)	83	67,6	15,4	20,8	56,8	68,9	77,7	99,0
dont CVC	(%)	83	63,6	15,8	15,4	53,4	65,2	73,0	98,4
Indicateurs		n serv.	moy.	± ds	min.	P ₂₅	méd.	P ₇₅	max.
Taux Incidence cumulée / 100 patients									
Patients infectés	(PNE, BAC, ILC, BLC)	83	11,0	6,1	0,5	6,5	10,0	13,1	33,0
Patients infectés	à SARM	83	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,3	0,8
Patients infectés	à EBLSE	83	0,8	0,9	0,0	0,2	0,6	1,1	4,6
Patients infectés	à PARC	83	0,5	0,7	0,0	0,0	0,3	0,7	3,5
Patients Covid	confirmés + possibles	83	5,4	5,2	0,0	2,9	4,7	6,5	46,7
Taux Incidence cumulée / 100 patients exposés									
Pneumopathie	liée à l'intubation	83	13,7	7,1	1,7	8,5	13,2	17,8	36,8
Bactériémie	liée au séjour	83	3,6	2,3	0,0	2,1	3,0	4,8	13,0
Culture CC+	(COL, ILC, BLC)	83	4,4	4,5	0,0	1,3	2,9	6,6	22,8
ILC		83	0,6	1,0	0,0	0,0	0,3	0,7	6,6
BLC		83	0,6	0,7	0,0	0,0	0,4	1,0	3,1
dont CVC Culture +	(COL, ILC, BLC)	83	3,7	3,9	0,0	1,1	2,2	5,7	18,5
ILC		83	0,5	0,9	0,0	0,0	0,0	0,6	5,8
BLC		83	0,5	0,6	0,0	0,0	0,3	0,8	2,8
Taux Incidence / 1000 j d'exposition									
Pneumopathie	liée à l'intubation	83	19,7	11,5	3,2	12,9	18,2	23,9	65,1
Bactériémie	liée au séjour	83	3,7	2,2	0,0	1,9	3,3	4,7	13,7
Indicateurs niveau CC									
CC laissés en place à la sortie	(%)	83	27,7	14,7	2,4	18,4	24,1	37,5	73,0
Mise en culture des CC	(%)	83	42,8	27,9	3,4	15,8	42,5	69,3	92,1
Culture CC+	/ 100 CC cultivés	83	9,0	7,2	0,0	3,6	7,8	12,5	34,3
Taux Incidence ILC	/ 1000 j de CC	83	0,5	0,9	0,0	0,0	0,3	0,6	6,7
Taux Incidence BLC	/ 1000 j de CC	83	0,5	0,7	0,0	0,0	0,4	0,8	3,2
dont CVC laissés en place à la sortie	(%)	83	27,3	15,9	0,0	15,8	23,3	38,7	79,4
Mise en culture	(%)	83	45,6	28,4	3,7	15,2	41,7	68,3	92,2
Culture +	/ 100 CVC cultivés	83	8,5	7,3	0,0	2,7	6,7	12,5	35,7
Taux Incidence ILC	/ 1000 j de CVC	83	0,5	0,9	0,0	0,0	0,0	0,6	6,2
Taux Incidence BLC	/ 1000 j de CVC	83	0,5	0,7	0,0	0,0	0,3	0,7	3,4

► Services "outliers" pour chaque site surveillé

Un "outlier" est un service à taux anormalement élevé ou bas en comparaison des autres participants du réseau. Selon une méthode classique, les bornes (seuils inférieur et supérieur) sont calculées ainsi :

$$\begin{aligned} S_{\text{inf}} &= P25 - 1,5 \times \text{intervalle interquartile} \\ S_{\text{sup}} &= P75 + 1,5 \times \text{intervalle interquartile} \end{aligned} \quad \text{où l'intervalle interquartile} = P75 - P25$$

(Emerson JD, Strenio J. Boxplots and batch comparison. In: *Understanding robust and exploratory data analysis*. Hoaglin DC, Mosteller F, Tukey JW, eds. John Wiley & sons, Inc, USA, 1982, 447p.)

D'ores et déjà, les **services se situant parmi les taux les plus élevés peuvent se rapprocher de leur équipe opérationnelle d'hygiène, de leur CPIas afin d'envisager une réflexion commune sur la cause possible de ces écarts.**

L'origine d'un taux "hors norme" peut être en rapport avec un des 3 éléments suivants :

- des problèmes méthodologiques lors de la surveillance (petits effectifs, non respect des critères d'inclusion, manque d'exhaustivité, erreur dans les définitions, insuffisance des méthodes de diagnostic et/ou de validation, etc.)
- des caractéristiques particulières des patients ou des infections (sévérité ou facteur de risque particuliers, phénomène épidémique...)
- des modifications ou des insuffisances dans l'organisation du service ou les pratiques professionnelles.

Le facteur de risque majeur est l'exposition au dispositif invasif et les mesures de prévention devront contribuer à optimiser les pratiques de soins, à réduire les indications de dispositifs invasifs mais surtout à limiter la durée d'exposition au strict nécessaire.

L'interprétation des résultats se déroule donc en 3 phases :

- 1^{ère} étape méthodologique de validation de la qualité des données,
- 2^{ème} étape : interprétation des écarts,
- 3^{ème} étape : recherche active des causes possibles, évaluation et démarche d'amélioration des pratiques.

Inversement, des taux "trop bas" ou nuls peuvent aussi interpeller un service et lui faire se poser la question de la validité du recueil (notamment manque de sensibilité pour le recueil des infections).

Cette année, un service est défini comme "outlier" supérieur si son taux d'incidence est supérieur à :

40,5	pneumopathies	pour 1000 j d'intubation
8,8	bactériémies	pour 1000 j d'hospitalisation
1,9	bactériémies liées au CC	pour 1000 j de cathétérisme

Le même raisonnement peut être tenu en se limitant à l'étude des CC réellement cultivés au laboratoire :

25,9	cultures de CC positives	pour 100 CC cultivés
------	--------------------------	----------------------

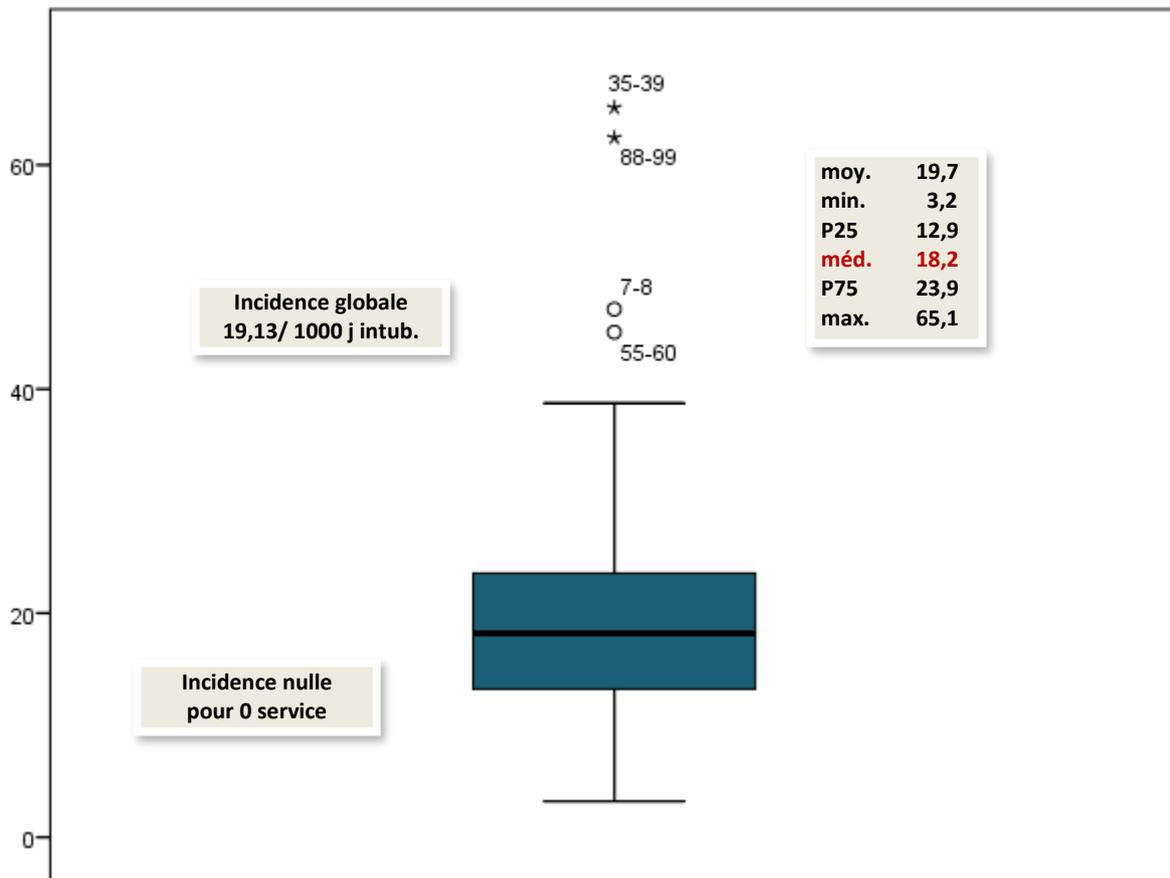
A l'autre extrémité de la distribution, l'incidence observée est nulle pour :

0	service concernant les pneumopathies associées à l'intubation	(0%)
2	service concernant les bactériémies	(2,4%)
35	services concernant les ILC	(42,2%)
30	services concernant les BLC	(36,1%)
8	services concernant les cultures de CC positives (COL, ILC, BLC)	(9,6%)

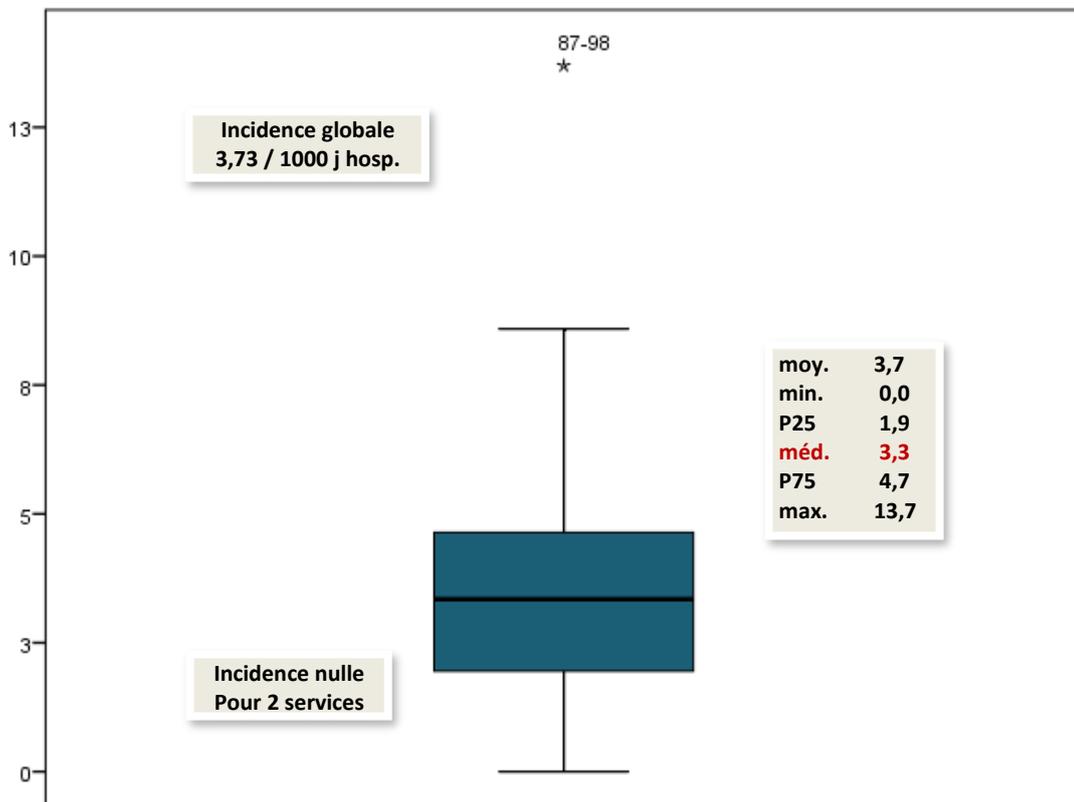
► Distribution des services pour chaque site surveillé

Les figures suivantes présentent sous la forme d'histogrammes la distribution des services selon les taux d'incidence pour les différents sites surveillés. Les valeurs des minimums, P25, médiane, P75, maximum sont résumées en encadré.

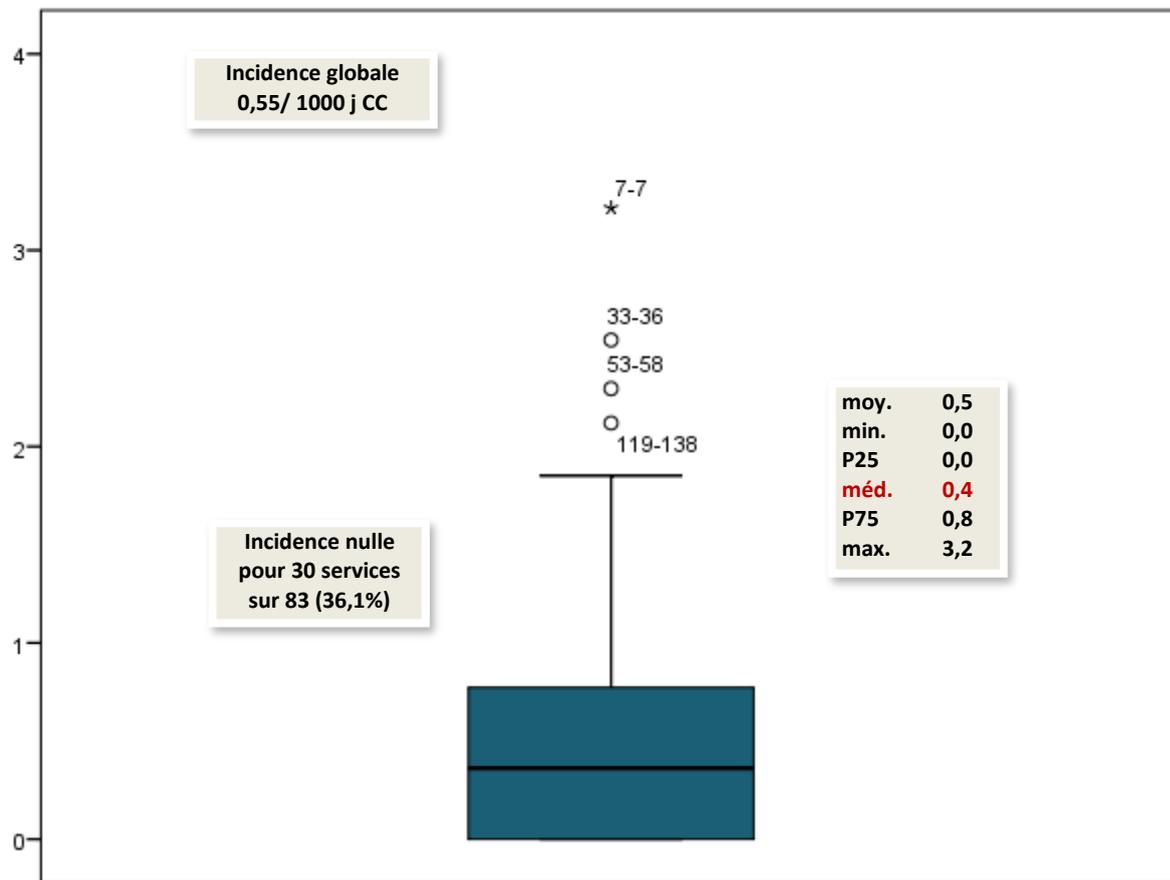
Distribution des services selon le taux d'incidence des pneumopathies / 1000j d'intubation



Distribution des services selon le taux d'incidence des bactériémies / 1000 j hosp.



Distribution des services selon le taux de bactériémies liées au CC /1000 j de cathétérisme



Notons que 66 services sur 83 (79,5%) ont une incidence globale inférieure ou égale au seuil de 1 BLC / 1000 J-CC qui est l'objectif quantifié national du PROPIAS.

Indicateurs selon les régions

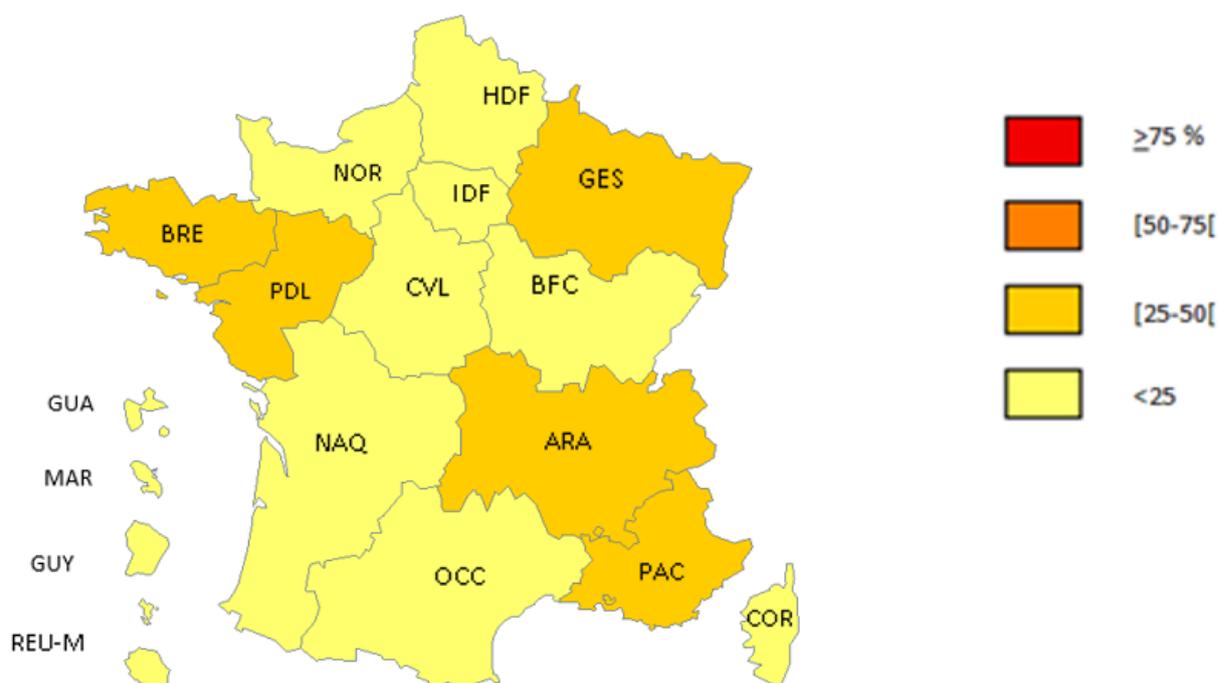
La synthèse des résultats régionaux figure en début de rapport.

Pour la métropole, la participation au réseau de surveillance varie de 5,1 à 37,1 % des lits de réanimation (SAE).

Répartition des services, patients et lits selon les régions

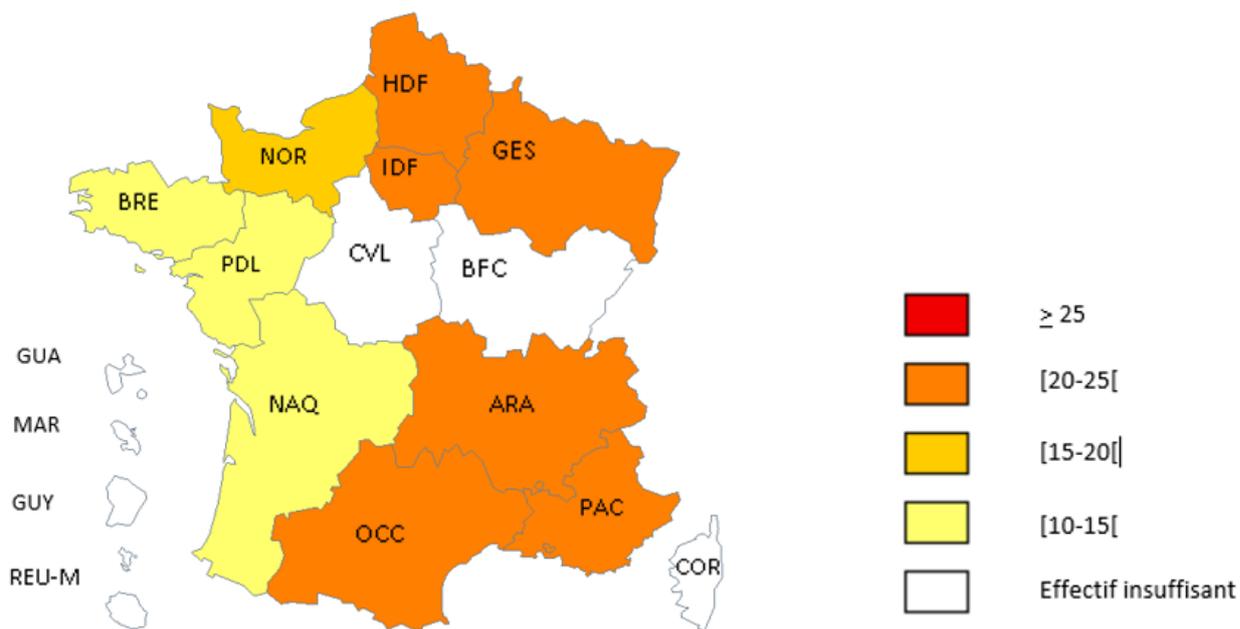
Région	Services participants REA		Lits inclus REA		Lits SAE 2022 (n)	Participation REA-REZO en % de lits SAE
	n	%	n	%		
Auvergne-Rhône-Alpes	15	18,1	171	16,6	643	26,6
Bourgogne- Franche-Comté	1	1,2	20	1,9	197	10,2
Bretagne	5	6,0	66	6,4	178	37,1
Centre-Val de Loire	1	1,2	10	1,0	195	5,1
Corse	0	0,0	0	0,0	22	0,0
Grand-Est	12	14,5	176	17,1	474	37,1
Guadeloupe	0	0,0	0	0,0	37	0,0
Guyane	0	0,0	0	0,0	23	0,0
Hauts-de-France	6	7,2	82	8,0	495	16,6
Ile-de-France	7	8,4	88	8,6	1178	7,5
Martinique	0	0,0	0	0,0	26	0,0
Normandie	3	3,6	30	2,9	237	12,7
Nouvelle-Aquitaine	8	9,6	105	10,2	460	22,8
Occitanie	7	8,4	69	6,7	528	13,1
PACA	13	15,7	145	14,1	485	29,9
Pays de la Loire	4	4,8	59	5,7	211	28,0
Océan-Indien	1	1,2	8	0,8	86	9,3
France hors TOM (total)	83	18,1	1029	100,0	5475	18,8

Participation régionale 2023 en pourcentage de lits de réanimation surveillés (SAE)

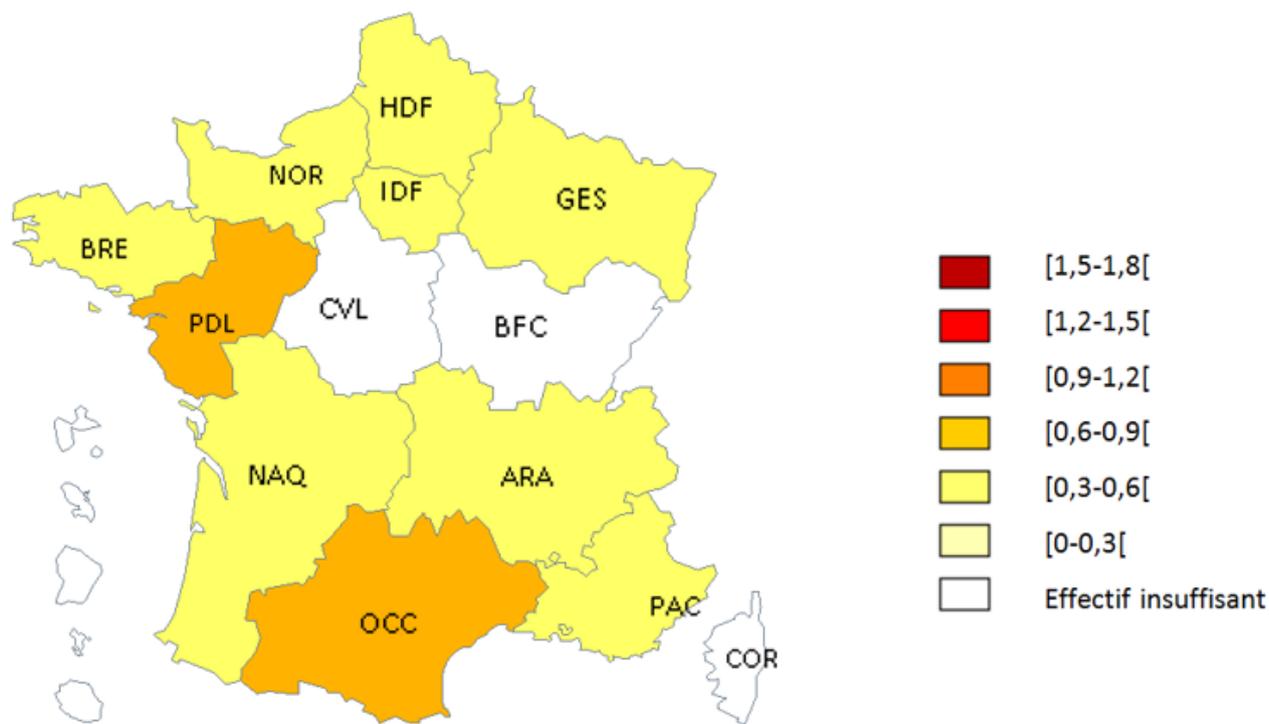


Les figures ci-après illustrent la variabilité des taux d'incidence par région pour les pneumopathies liées à l'intubation (PNE), les bactériémies liées au CC (BLC) et les bactériémies (BAC).

Variabilité régionale des taux d'incidence de PNE / 1000 j d'exposition à l'intubation

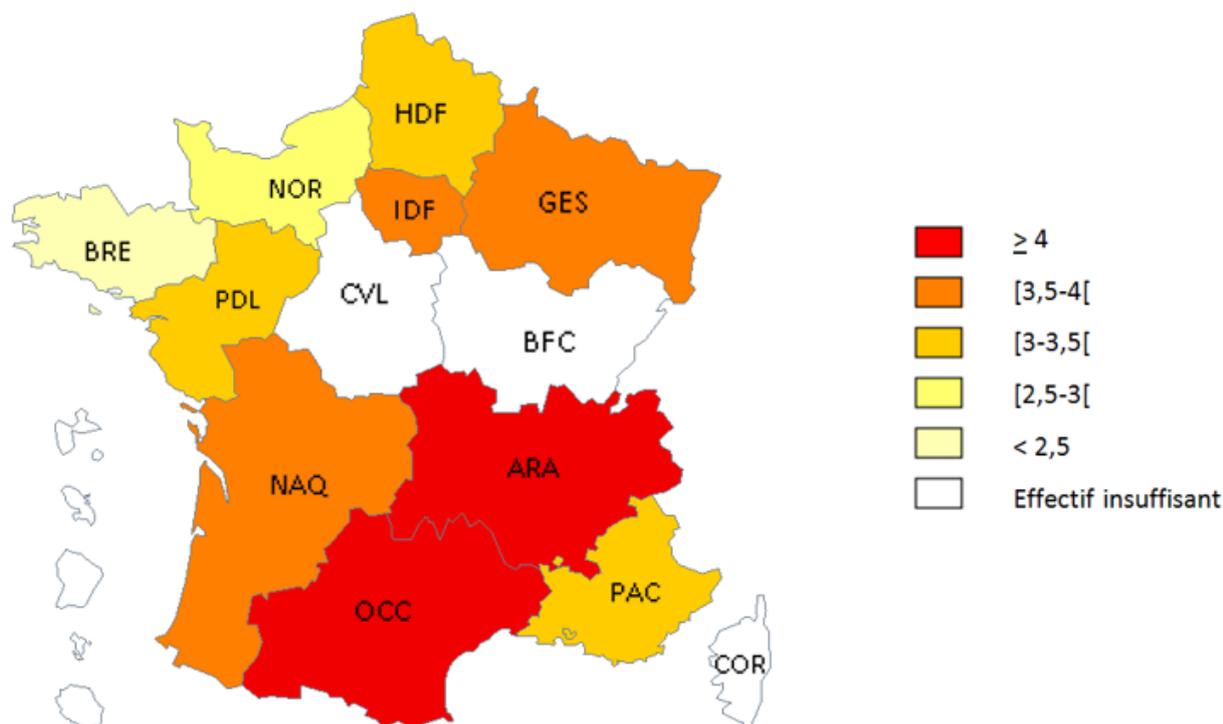


Variabilité régionale des taux d'incidence de BLC / 1000 j d'exposition au CC



1 région observe une incidence globale supérieure au seuil de 1 BLC / 1000 J-CC qui est l'objectif quantifié national du PROPIAS.

Variabilité régionale des taux d'incidence de BAC / 1000 j de séjour en réanimation



En complément, une analyse multivariée a été réalisée afin de déterminer par région les **Ratio standardisés d'infection (RSI) pour les pneumopathies**.

Le risque est trop faible pour que cette analyse soit pertinente pour les BLC.

Le RSI va permettre de comparer, pour une région donnée, le nombre de PNE observé sur l'année, au nombre de PNE attendu, c'est-à-dire au nombre de PNE que la région aurait dû obtenir au cours de la même période de surveillance, si ses patients se comportaient comme ceux de l'ensemble du réseau (RSIPNE = nombre de PNE observé / nombre de PNE attendu).

Le RSI s'interprète comme un indicateur multiplicatif : un RSI à 2 veut dire que la région observe deux fois plus d'infections que "la totalité" des données du réseau en tenant compte des facteurs de risque ; un RSI à 0,5 signifiant que la région observe deux fois moins d'infections que "la totalité" des données du réseau en tenant compte des facteurs de risque. Il est ensuite nécessaire de tester si cette différence est significative, c'est-à-dire si la probabilité est inférieure au seuil critique choisi : $p \leq 0,05$.

Les variables incluses dans le modèle sont les suivantes : *ATB à l'admission, Trauma, durée d'exposition à l'intubation (censurée à la date de survenue de la pneumopathie), sexe, âge, réintubation, covid*.

Sur les 27 161 patients inclus dans la base de départ répartis sur les 10 régions, 13 250 sont gardées pour le modèle final (gestion des données manquantes et critères d'inclusion).

Ratio standardisés d'infection régionaux pour les pneumopathies liées à l'intubation

Région	N observé	N attendu	RSI	IC95% inf	IC95% sup	Sign	Taux observé	Taux attendu
ARA	296	279	1,06	0,96	1,16	NS	21,57	19,78
BRE	71	118	0,60	0,44	0,76	B	10,71	19,13
GES	383	382	1,00	0,91	1,09	NS	20,79	19,78
HDF	199	138	1,44	1,30	1,59	H	24,06	16,73
IDF	152	133	1,15	1,00	1,30	H	22,90	19,50
NOR	53	56	0,94	0,71	1,16	NS	17,77	19,05
NAQ	136	188	0,72	0,60	0,85	B	11,78	16,89
OCC	131	115	1,14	0,97	1,30	NS	21,61	18,62
PDL	87	120	0,73	0,57	0,88	B	14,11	18,81
PAC	257	235	1,09	0,98	1,20	NS	21,08	19,28

La Bretagne, la Nouvelle-Aquitaine et les Pays de la Loire observent un nombre de patients infectés à PNE inférieur au nombre attendu, compte tenu des caractéristiques de ses patients.

Les Hauts de France et l'Île-de-France ont un nombre observé plus élevé que le nombre de PNE attendu.

Ces données comparatives sont à interpréter avec réserve car il peut exister d'importantes variations d'une région à l'autre en termes de case-mix (caractéristiques des patients) non prises en compte dans la surveillance ou encore de pratiques diagnostiques (culture de cathéters systématique ou non, techniques de prélèvements pulmonaires...).

Annexe 3 - Méthodologie

La surveillance en **réseau** des infections acquises en réanimation s'est organisée dans les centres inter-régionaux de coordination de la lutte contre les infections nosocomiales (CClin) dès 1994. Grâce à une standardisation progressive des méthodologies dans le cadre du Réseau d'alerte, d'investigation et de surveillance des IN (Raisin), la coordination nationale est devenue opérationnelle dès 2004, en partenariat avec l'Institut de Veille sanitaire.

La réorganisation des missions nationales de surveillance et prévention des infections associées aux soins (MNIAS) pilotées par Santé publique France, a recentré les objectifs de surveillance en priorisant la surveillance des bactériémies associées aux dispositifs intravasculaires tout en l'élargissant à tout l'hôpital (Réa et hors Réa), sur une période limitée à 3 mois chaque année. **La surveillance REA-RAISIN a été arrêtée à la fin du 1^{er} semestre 2018.**

En réponse à la demande des utilisateurs (réanimateurs et hygiénistes) et avec le soutien des deux sociétés savantes (SFAR et SRLF), le projet REA-REZO a proposé de poursuivre sur un mode indépendant cette démarche de surveillance épidémiologique des infections associées aux soins et de l'antibiorésistance, spécifique de la réanimation adulte.

La méthodologie demeure compatible avec celle proposée par l'Europe (ECDC) ou par la mission nationale de surveillance des infections associées aux dispositifs invasifs (SPIADI) incluant le secteur de la réanimation.

La méthodologie complète de la surveillance en réanimation est disponible sur le site Internet de REA-REZO <https://rearezo.chu-lyon.fr/>

► Participation et recueil des données

> Période

La participation est devenue continue sur toute l'année à partir de 2015.

Les données de 2009 à 2014 correspondaient à un recueil de 6 mois (janvier-juin).

> Population surveillée

- Services

Le réseau est proposé, sur la base du volontariat, à tous les services pratiquant la réanimation des établissements publics ou privés de France, *selon les critères du décret n° 2002-465 et 466 du 5 avril 2002 et la circulaire n° 2003/413 du 27 août 2003 concernant l'activité de réanimation*. Sont donc exclus les services de réanimations néonatales et pédiatriques, les unités de surveillance continue (USC) et les unités de soins intensifs coronariens (USIC) ou autres.

- Patients

Pour un service participant, tout patient hospitalisé plus de deux jours calendaires dans le service de réanimation sera inclus dans la surveillance (Date de sortie \geq Date d'entrée + 2) que le patient soit infecté ou non au cours du séjour, et ce de manière ininterrompue pendant la période de recueil. La date de sortie sert de marqueur d'inclusion, c'est-à-dire que pour que ces patients soient inclus dans une période, leur date de sortie doit être comprise entre le 1^{er} et le dernier jour de cette période.

La surveillance du patient cesse une fois le patient sorti du service, vivant ou décédé.

> Cibles

La surveillance est basée sur une approche clinique : recueil simultané des facteurs de risque (FR), liés au patient et à son hospitalisation, et des complications infectieuses pouvant survenir (**voir fiche de recueil en annexe**).

Seules les infections nosocomiales survenant plus de deux jours après l'entrée du patient dans le service de réanimation sont prises en compte.

La surveillance des infections urinaires a été arrêtée en 2013 pour de multiples raisons : manque d'intérêt hormis le suivi de l'écologie microbienne (remplacé par le suivi des patients porteurs de BMR ciblée), charge de travail pour le recueil, grande variabilité de la fréquence de dépistage, taux en baisse dont on ignore si elle est liée à une amélioration de la qualité des pratiques ou plus probablement à l'augmentation des prescriptions antibiotiques (IU décapitées).

> Définitions des infections

Elles sont issues des référentiels suivants :

- BAC : CTINILS. Ministère de l'Emploi et de la Solidarité. 100 recommandations pour la surveillance et la prévention des infections nosocomiales. Deuxième édition, 1999.

- PNE : protocole européen HELICS. (Suetens C, Savey A, Lepape A, Morales I, Carlet J, Fabry J. *Surveillance des infections nosocomiales en réanimation : vers une approche consensuelle en Europe. Réanimation 2003, 12: 205-213*).

Une pneumopathie est considérée comme liée à l'intubation (PNEi) si elle survient après le début de l'intubation et max. dans les 2 j qui suivent l'extubation.

- COL/ILC/BLC : Réactualisation de la XIIe Conférence de Consensus de la S.R.L.F. (Timsit JF) - Infections liées aux cathéters veineux centraux en réanimation - Réanimation 2003, 12:258-265.

- URI : *les infections urinaires liées au sondage, recueillies entre 2004 et 2012, ont présenté une baisse importante de – 53,7% (8,32 → 3,85 ; p < 0,001). Le choix a été fait de ne plus les inclure dans la surveillance (infections urinaires décapitées par traitement antibiotique, charge de travail de surveillance, hétérogénéité des pratiques diagnostiques, morbidité faible...).*

La participation au réseau :

- recueille la méthode utilisée pour le diagnostic microbiologique de la pneumopathie, en particulier la réalisation d'analyses semi-quantitatives pour le diagnostic microbiologique des pneumopathies (LBA, brosse, cathéters protégés, mini-LBA, aspiration...),

- encourage l'envoi d'un cathéter veineux central au laboratoire de microbiologie pour valider au mieux l'origine d'un état infectieux relié à un cathéter. La méthode de Brun-Buisson, utilisée par l'immense majorité des services, est fortement recommandée pour la culture du cathéter.

> Outil informatique

La gestion de la participation, la saisie, le contrôle et l'analyse des données d'un service sont fait à partir d'une application informatique en ligne. Elle permet en retour l'édition d'un rapport standardisé pour le service. Les destinataires des résultats (identifiés dans l'accord de participation) sont le chef de service de réanimation ainsi que le référent pour la surveillance et le contact au sein de l'équipe opérationnelle d'hygiène.

Le fichier informatique a obtenu un avis favorable de la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés et par ailleurs, afin d'être en conformité avec la réglementation, il appartient à chaque établissement de prendre les dispositions nécessaires pour assurer la sécurité et la confidentialité des données, ainsi que pour les patients l'accès aux informations qui les concernent.

La qualité et la validité des données sont sous la responsabilité du gestionnaire de donnée de REA-REZO, qui met en œuvre les moyens nécessaires pour contrôler la qualité des données qui lui sont fournies.

▶ Analyse des données

Après validation de la base, l'analyse des données (logiciel EPI-INFO version 2002 et SAS-Studio du CHU de Lyon) permet de fournir :

> Description de la population de patients surveillés et des facteurs de risque

Les données manquantes ne sont pas prises en compte dans les pourcentages. Les dénominateurs sont donc indiqués pour chaque item.

> Description de l'exposition aux dispositifs invasifs

Outre la durée et le pourcentage d'exposition, une façon d'exprimer l'exposition au risque est le "Device Utilisation Ratio" ou "Ratio d'exposition à un dispositif invasif". Il tient compte à la fois de la proportion de patients exposés et de la durée de leur exposition puisqu'il se calcule ainsi (ex : pour l'intubation) :

$$\text{Somme des journées d'intubation} \times 100 / \text{Somme des durées de séjour des patients}$$

Il illustre donc pour un service donné la proportion de journées d'hospitalisation durant lesquelles un dispositif donné a été utilisé pour le patient (pour tout patient ou plus spécifiquement pour tout patient exposé au dispositif).

Les tests statistiques utilisés sont :

- pour les comparaisons de pourcentages : le test Chi-2 de Pearson,
- pour les comparaisons de moyennes : l'analyse de variance ou le test non paramétrique de Kruskal-Wallis (en cas de variances non homogènes).

> Description des infections surveillées

Des renseignements cliniques sont nécessaires pour l'analyse des données notamment les moyens diagnostiques des pneumopathies pour distinguer les pneumopathies cliniques de celles qui sont bactériologiquement documentées ; de

même le pourcentage de cathéters ôtés dans le service et cultivés au laboratoire permet de mieux cerner l'incidence des colonisations de cathéters. Les délais d'apparition, la description des micro-organismes rencontrés et leur sensibilité aux antibiotiques sont également étudiés.

> Indicateurs d'incidence

- Taux d'incidence cumulée des patients infectés

Il correspond aux "vraies infections" (PNE, BAC et ILC/BLC) à l'exclusion des colonisations de CC

- au numérateur : Σ patients ayant présenté au moins une infection au cours de leur séjour x100
 - au dénominateur : Σ patients surveillés
- Ex : taux de patient infecté pour 100 patients

- Taux d'incidence cumulée pour une infection donnée

- au numérateur : Σ patients exposés ayant présenté au moins un épisode infectieux concerné x100
 - au dénominateur : Σ patients exposés au risque
- Ex : taux de pneumopathies (PNE) pour 100 patients intubés

- Taux d'incidence pour une infection donnée

Ils tiennent compte de l'exposition au principal dispositif invasif en cause mais aussi de la durée d'exposition.

Pour chaque catégorie de patients exposés, le calcul implique :

- au numérateur : Σ patients exposés ayant présenté au moins un épisode infectieux concerné x1000
 - au dénominateur : Σ journées d'exposition au dispositif invasif concerné (en censurant les jours d'exposition postérieurs à ce premier épisode)
- Ex : Taux de pneumopathies pour 1000 jours d'intubation

- Indicateurs CC

L'information est collectée directement au niveau du cathéter central (CC = CVC+CHD+PICC) et non plus au niveau patient :

- pourcentage de CC effectivement envoyés au laboratoire pour mise en culture
- pourcentage de culture positive de CC : avec au numérateur le nombre de CC à culture positive (COL ou ILC ou BLC) et au dénominateur uniquement les CC réellement cultivés.
- incidence des ILC et/ou BLC / 1000 j de CC : en conservant au numérateur tous les épisodes et au dénominateur la totalité des journées d'exposition au CC.

- Distributions des services

Pour ces différents indicateurs, une distribution des services est réalisée dans le rapport annuel permettant à chaque participant de se situer au sein du réseau. A partir des valeurs calculées pour chaque service, il est possible de repérer les valeurs minimum, maximum, médiane et quartiles, nécessaires à la représentation de la distribution des services.

La **médiane** est un paramètre de position tel que la moitié des observations lui sont inférieures (ou égales) et la moitié supérieures (ou égales). C'est donc la valeur qui "sépare" les services en deux groupes égaux.

La définition des **quartiles** d'une série statistique ou d'une distribution de fréquences est analogue à celle de la médiane. Le deuxième quartile ou 50^{ème} percentile est appelé médiane puisqu'il correspond à la valeur centrale qui partage les données en deux parties égales (ici données par service). Les autres percentiles qui partagent encore les deux sous-groupes en deux ont un nom spécial : les 25^{ème} et 75^{ème} sont appelés respectivement 1^{er} et 3^{ème} quartile. Un service connaissant ses données peut donc savoir à quel "quart" il appartient.

- Comparaisons

- *par région* : pour l'année écoulée
- *suivi dans le temps* : les résultats sont présentés sur une période de 10 années (données descriptives).
- *analyses multivariées* (régression logistique) sur les cinq dernières années

Elles permettent de suivre l'évolution des taux tout en prenant en compte les facteurs de confusions.

Une analyse univariée est d'abord réalisée pour déterminer la relation d'un seul facteur de risque avec la survenue d'infection. Par la suite, une analyse multivariée est effectuée en étudiant l'effet de plusieurs facteurs de risque associés afin de contrôler les facteurs de confusion. La méthode pas à pas descendante de Wald a été utilisée, avec un seuil de sortie des variables de 0,10. Les résultats sont présentés sous forme d'odds ratio ajustés avec leur intervalle de confiance à 95%, le seuil de significativité retenu est de 0,05. Pour l'analyse des pneumopathies et des BLC, deux modèles ont ainsi été réalisés sur 5 ans, intégrant l'année de participation comme facteur explicatif.

Bibliographie

- [1] Behnke M, Gastmeier P, Geffers C et al. Establishment of a national surveillance system for alcohol-based hand rub consumption and change in consumption over 4 years. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2012, 33(6): 618-20.
- [2] John M. Boyce. Hand hygiene compliance monitoring: current perspectives from the USA. *J Hosp Infect* 2008, 70(S1) 2–7.
- [3] Silvana Sicoli et al. Estimating the volume of alcohol-based hand rub required for a hand hygiene program. *Am J Infect Control* 40 (2012) 810-814.
- [4] Schwab F, Meyer E, Geffers C, Gastmeier P. Understaffing, overcrowding, inappropriate nurse: ventilated patient ratio and nosocomial infections: which parameter is the best reflection of deficits? *J Hosp Infect* 2012, 80(2): 133-139.
- [5] West E, Mays N, Rafferty AM, Rowan K, Sanderson C. Nursing resources and patient outcomes in intensive care: a systematic review of the literature. *Int J Nurs Stud* 2009, 46(7): 993-1011.
- [6] Garnacho-Montero J et al. De-escalation of empirical therapy is associated with lower mortality in patients with severe sepsis and septic shock. *Intensive Care Med* 2014, 40(1): 32-40.
- [7] Dellinger RP et al. Surviving Sepsis Campaign Guidelines Committee including The Pediatric Subgroup. Surviving Sepsis Campaign: international guidelines for management of severe sepsis and septic shock, 2012. *Intensive Care Med* 2013, 39(2): 165-228.
- [8] Ministère des affaires sociales, de la santé. Instruction du 15 juin 2015 relative au programme national d'actions de prévention des infections associées aux soins (Propias) 2015
- [9] Ministère de la santé. Plan national d'alerte sur les antibiotiques 2011-2016. 2011.
- [10] HAS. Bon usage des antibiotiques. Stratégie d'antibiothérapie et prévention des résistances bactériennes en établissement de santé. Recommandations 2008.
- [11] Guidelines for the management of adults with hospital acquired, ventilator-associated, and healthcare-associated pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med* 2005, 171: 388-416.
- [12] Bouadma L, Wolff M, Lucet JC. Ventilator-associated pneumonia and its prevention. *Curr Opin Infect Dis* 2012, 25(4): 395-404.
- [13] ML Sole. Evaluation of an intervention to maintain endotracheal tube cuff pressure within therapeutic range. *Am J Critical Care* 2011, 20: 109-118.
- [14] Conférence de consensus SFAR-SRLF : Prévention des infections nosocomiales en réanimation – transmission croisée et nouveau-né exclus (2008).
- [15] Labeau SO, Van de Vyver K, Brusselaers N, Vogelaers D, Blot SI. Prevention of ventilator-associated pneumonia with oral antiseptics: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis* 2011, 11: 845–854
- [16] SF2H / Prévention des infections associées aux chambres à cathéter implantables pour accès veineux. 2012.
- [17] SF2H / Recommandations par consensus formalisé : bonnes pratiques et gestion des risques associés au PICC. 2013.
- [18] CDC-USA / Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. 2011
- [19] Hua F, Xie H, Worthington HV, Furness S, Zhang Q, Li C. Oral hygiene care for critically ill patients to prevent ventilator-associated pneumonia. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2016, Issue 10. Art. No.: CD008367. DOI: 10.1002/14651858.CD008367.pub3.
- [20] Recommandations formalisées d'experts SFAR/SRLF : Pneumonies associées aux soins de réanimation. 32 pages. 2019
- [21] Timsit JF, Baleine J, Bernard L, Calvino-Gunther S, Darmon M, Dellamonica J, Desruennes E, Leone M, Lepape A, Leroy O, Lucet JC, Merchaoui Z, Mimoz O, Misset B, Parienti JJ, Quenot JP, Roch A, Schmidt M, Slama M, Souweine B, Zahar JR, Zingg W, Bodet-Contentin L, Maxime V. Expert consensus-based clinical practice guidelines management of intravascular **catheters** in the intensive care unit. *Ann Intensive Care*. 2020 Sep 7;10(1):118. doi: 10.1186/s13613-020-00713-4.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32894389/>

- [22] HAS. Fiche descriptive - Indicateur de consommation des solutions hydroalcooliques (ICSHA) : recueil 2022
https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2022-07/iqss_2022_-_icscha_fiche_descriptive_2022.pdf
- [23] Lepape A, Machut A, Gerbier-Colomban S, Kuczewski E, Rasigade JP, Timsit JF, Vanhems P, Wallet F, Savey A, Friggeri A; REA-REZO Group. Automated surveillance in French ICUs: is it feasible? Results from a survey in French ICUs participating in a surveillance network. *J Hosp Infect.* 2021 Sep;
<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03429611/>
- [24] Ines Lakbar, Sophie Medam, Romain Ronflé, Nadim Cassir, Louis Delamarre, et al. Association between mortality and highly antimicrobial-resistant bacteria in intensive care unit-acquired pneumonia. *Scientific Reports, Nature Publishing Group*, 2021, 11 (1)
<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03429611/>
- [25] Vacheron CH, Lepape A, Savey A, Machut A, Timsit JF, Vanhems P, Le QV, Egbeola J, Martin M, Maxime V, Pugliesi PS, Maucort-Boulch D, Friggeri A; REA-REZO Study Group. Increased Incidence of Ventilator-Acquired Pneumonia in Coronavirus Disease 2019 Patients: A Multicentric Cohort Study *Crit Care Med.* 2021 Sep 22.
https://journals.lww.com/ccmjournal/Abstract/9000/Increased_Incidence_of_Ventilator_Acquired.95092.aspx
- [26] SPF. Principaux résultats de l'enquête nationale de prévalence 2022 des infections nosocomiales et des traitements anti-infectieux en établissements de santé
<https://www.santepubliquefrance.fr/content/download/535840/3919340?version=1>
- [27] Alain Lepape, Anaïs Machut, Cedric Bretonnière, Arnaud Friggeri, Charles-Hervé Vacheron, Anne Savey, Rea-Rezo network. Effect of SARS-CoV-2 infection and pandemic period on healthcare-associated infections acquired in intensive care units, *Clinical Microbiology and Infection*, 2022, ISSN 1198-743X,
<https://doi.org/10.1016/j.cmi.2022.10.023>.
- [28] Vacheron CH, Lepape A, Savey A, Machut A, Timsit JF, Comparot S, Curno G, Vanhems P, Landel V, Lavigne T, Bailly S, Bettega F, Study Group Rea-Rezo, Maucort-Boulch D, Friggeri A. Attributable Mortality of Ventilator-associated Pneumonia Among COVID-19 Patients. *Am J Respir Crit Care Med.* 2022 May 10. doi: 10.1164/rccm.202202-0357OC. Epub ahead of print. PMID: 35537122.
<https://www.atsjournals.org/doi/pdf/10.1164/rccm.202202-0357OC>