

**INFECTIONS
ASSOCIÉES
AUX SOINS**

AVRIL 2019

ÉTUDES ET ENQUÊTES

SURVEILLANCE

DES INFECTIONS NOSOCOMIALES

EN RÉANIMATION ADULTE

Réseau REA-Raisin, France. Résultats 2017

En partenariat avec :

Résumé

Surveillance des infections nosocomiales en réanimation adulte. Réseau REA-Raisin, France. Résultats 2017

● **La surveillance des infections nosocomiales (IN) est prioritaire en réanimation**, secteur à haut risque du fait de l'état critique des patients et de leur exposition aux dispositifs invasifs.

Depuis 2004, la surveillance nationale **REA-Raisin**, coordonnée par le Réseau d'alerte, d'investigation et de surveillance des IN, cible en réanimation adulte 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 veineux central (CVC) et bactériémie (BAC).

Depuis 2015, les services volontaires recueillent les données de manière continue de janvier à décembre (versus 6 mois auparavant) concernant tout patient hospitalisé plus de 2 jours.

● **De janvier à décembre 2017, 199 services ont inclus 68 581 patients** (âge moyen : 64,2 ans), hospitalisés en moyenne 10,4 j et dont 70,0% relèvent à l'admission de la médecine, 17,8% de chirurgie urgente et 12,2% de chirurgie réglée ; 8,1% des patients sont traumatisés, 15,8% immunodéprimés et 55,8% ont reçu un traitement antibiotique à l'admission. Le score IGS II moyen est de 45,7 et la mortalité intra-service de 16,7%.

L'exposition à un dispositif invasif est fréquente : intubation (60,0%), CVC (63,3%) et sonde urinaire (85,3%).

Parmi les 68 581 patients, 9,99% ont présenté au moins une infection surveillée.

Les micro-organismes les plus fréquemment isolés sont *P. aeruginosa* (15,0%), *S. aureus* (11,2%), *S. epidermidis* (8,4%). Depuis 2004, la résistance aux antibiotiques diminue pour les souches de *S. aureus* (15,8% SARM en 2017). Le phénomène de résistance reste élevé pour EBLSE (17,9% de souches productrices de BLSE avec 1,5% I/R à l'imipénème) mais semble stabilisé depuis quelques années.

Les taux d'incidence sont de **15,46 PNE** pour 1000 j-intubation, **3,62 BAC** pour 1000 j d'hospitalisation, **0,61 ILC** et **0,49 BLC** pour 1000 j-CVC. Ces taux varient fortement d'un service à l'autre en lien avec les caractéristiques des patients.

● **Le programme national de prévention des infections associées aux soins (PROPIAS 2015)** propose un objectif cible quantifié pour les bactériémies liées au CVC, à savoir un taux de BLC inférieur ou égal à 1/1000 J CVC.

Au sein de la surveillance Réa-Raisin, cet objectif est atteint en 2017 aux niveaux :

- national : l'incidence globale étant de 0,49 BLC/1000 J CVC ;
- régional : pour 11 régions sur les 12 régions analysées (effectifs insuffisants pour 5 régions) ;
- local : pour 79,4% des services (158/199). De plus, 90 services (45%) observent une incidence nulle sur l'année.

● **Au cours des cinq dernières années (2013 à 2017)** sur l'ensemble du réseau, certains facteurs de risque varient (plus de patients traumatisés, moins d'antibiothérapies à l'admission, moins de chirurgie réglée et urgente, réduction de la durée de séjour). Les durées d'exposition aux dispositifs invasifs diminuent, ainsi que le ratio d'exposition à l'intubation alors que ceux du cathétérisme veineux central et sondage urinaire augmentent. On observe une diminution des taux d'incidence pour 1000 j d'exposition : significative pour BLC (-19,7%) et les ILC (-21,8%).

L'analyse multivariée met en évidence une hausse significative de 2014 à 2017 des PNE liées à l'intubation (OR ajusté: 1,16 ; IC95: 1,09-1,22). Par contre elle confirme une baisse significative des BLC en 2017 (OR ajusté: 0,63 ; IC95: 0,49-0,81), à mettre en relation avec l'amélioration des pratiques professionnelles associées aux dispositifs invasifs en réanimation.

● **Avec une participation s'élevant à 47,2% des lits** de réanimation de France, les données de REA-Raisin constituent une référence nationale pour mieux connaître les IN en réanimation et permettre aux services participants de se comparer, d'évaluer et orienter leurs actions de prévention.

MOTS-CLÉS : RÉANIMATION ; INFECTION NOSOCOMIALE ; SURVEILLANCE ; INCIDENCE ; FRANCE

Citation suggérée : Surveillance des infections nosocomiales en réanimation adulte, Réseau REA-Raisin, France. Résultats 2017 Saint-Maurice (Fra) : Santé publique France, avril 2019, 81 p. Disponible sur: www.santepubliquefrance.fr

ISSN 2609-2174 – ISBN-NET : 979-10-289-0545-3 -RÉALISÉ PAR LA DIRECTION DE LA COMMUNICATION, SANTÉ PUBLIQUE FRANCE — DÉPÔT LÉGAL : AVRIL 2019

Abstract

Nosocomial infection surveillance in intensive care units. REA-Raisin, France, Results 2017

- **Nosocomial Infection (NI) surveillance in Intensive Care Units (ICU)** is a priority as patients are at higher risk of infection due to their critical status and invasive procedures they are exposed to.

Since 2004, the REA-Raisin surveillance network targets device-associated infections, for which prevention measures are essential: Pneumonia (VAP), Central Venous Catheter (CVC) colonisation with or without CVC-Related Infection or Bacteraemia (COL/CRI/CRB) and Blood stream infection (BSI).

Continuously from January to December, on a voluntary basis, ICUs collected data for each patient hospitalised more than two days.

- **From January to June 2017, 199 ICUs included 68,581 patients** (mean age: 64.2 years) whose average length of stay was 10.4 days. At admission, 70.0% of patients were medical, 17.8% had emergency surgery and 12.2% scheduled surgery; 8.1% had trauma, 15.8% an impaired immunity and 55.8% received antibiotic treatment at admission. The mean SAPS II severity score was 45.7, with 16.7% of mortality during the stay.

Exposure to invasive devices was frequent: intubation (60.0%), CVC (63.3%) and indwelling urinary catheter (85.3%). Among 68,581 patients, 9.99% had at least one infection.

The most frequently isolated micro-organisms were *P. aeruginosa* (15.0%), *S. aureus* (11.2%), and *S. epidermidis* (8.4%); since 2004, antimicrobial resistance is decreasing among *S. aureus* strains (15.8% MRSA), high but now stable among *Enterobacteriaceae* (17.9% ESBL-producing and 1.5% imipenem-resistant).

Overall NI incidence rates were as follows: **15.46 VAP** /1,000 intubation-days, **3.62 BSI** /1,000 ICU-days and finally **0.61 CRI and 0.49 CRB** /1,000 catheter-days. Patients' characteristics and NI rates greatly varied from one ICU to another.

- **The national program for healthcare-associated infections prevention & control (PROPIAS 2015)** set a target rate of CVC-related bacteraemia at less than or equal to 1 per 1000 catheter-days.

Our results indicate that this goal was reached in 2017:

- nationally with an incidence at country level of 0.49 CRB per 1000 catheter-days,
- regionally for 11 out of 12 regions with sufficient sample size,
- locally for 79.4% of ICU wards (158/199), with 90 wards (45%) having an annual incidence at zero.

- During the 5 last years (2013 to 2017), some patients' risk factors varied (more frequent trauma, less antibacterial treatments at admission, less surgical patients, and a reduced length of stay). Duration of exposure to invasive devices decreased as did device utilisation ratio for intubation whereas it increased for CVC and urinary catheter. Incidence rates decreased, significantly for CRB (-19.7%) and for CRI (-21.8%).

Multivariate analysis shows a significant increase from 2014 to 2017 for VAP (adjusted OR: 1.16; CI₉₅: 1.09-1.22) and a significant decrease for CRB in 2017 (adjusted OR: 0.63; CI₉₅: 0.49-0.81), to be related to care practices improvement.

- **With a participation corresponding to 47.2%** of the French ICU beds, these results serve as a national reference to better document NIs in ICUs and to allow ICU wards to assess and prioritize their infection control measures.

KEY-WORDS: INTENSIVE CARE UNIT; HEALTHCARE ASSOCIATED INFECTION; SURVEILLANCE; INCIDENCE; FRANCE

Sommaire

Résumé	1
Abstract	3
Abréviations	6
Synthèse REA-Raisin	7
Données nationales et tendances 2004-2017	7
Données nationales et par région (2017)	8
1. Contexte et objectifs	10
2. Méthodologie	11
3. Participation des services	15
4. Qualité des données	18
5. Caractéristiques des patients surveillés	19
6. Exposition aux dispositifs invasifs	23
7. Description des infections	27
8. Micro-organismes et résistance aux antibiotiques	31
9. Incidence des infections	37
10. Indicateurs selon la catégorie diagnostique des patients	38
11. Indicateurs selon les services (distributions)	39
12. Indicateurs selon les régions	43
13. Indicateurs et évolution dans le temps (tendances)	47
14. Module cathéter d'hémodialyse	55
15. Conclusion	58
Annexe 1 - Liste des participants REA-Raisin 2017	60
Annexe 2 - Modèle de fiches de recueil	65
Annexe 3 - Module optionnel "Indicateurs d'évaluation des pratiques".	
Réa-Raisin, France - Résultats 2017	68
1. Rappels méthodologiques	68
2. Description des services participant au module	70
3. Description des indicateurs	71
4. Conformité groupée et répartition des services	76
5. Evolution dans le temps des indicateurs de process	77
6. Conclusion (module Indicateurs de pratiques).....	79
7. Liste des services participants (module Indicateurs de pratiques)	80
Bibliographie	81

Coordination

La coordination nationale du réseau de surveillance Réa-Raisin est sous la responsabilité du CPias Auvergne-Rhône-Alpes, HCL, Lyon.

Rédaction du rapport

Dr Anne SAVEY, Anaïs MACHUT, CPias Auvergne-Rhône-Alpes, Lyon anne.savey@chu-lyon.fr

Remerciements

- Aux membres du comité de pilotage REA-Raisin pour leur contribution à l'animation de ce réseau et à la relecture de ce rapport (composition à la date de publication)

Experts

Dr ALFANDARI Serge	Hygiène / infectiologie	CH de Tourcoing
Dr BALDESI Olivier	Réanimation	CH Aix en Provence
Pr BOLLAERT Pierre-Edouard	Réanimation	Hôpital Central, CHU Nancy
Dr BRETONNIERE Cedric	Réanimation	CHU de Nantes
Dr GAUZIT Rémy	Réanimation	Hôtel Dieu, APHP, Paris
Dr LAVIGNE Thierry	Hygiène	CHRU de Strasbourg
Dr LEPAPE Alain	Réanimation	CH Lyon-Sud, HCL
Pr LEPELLETIER Didier	Hygiène	CHU Nantes
Dr PERRIGAULT Pierre-François	Réanimation	Hôpital St Eloi, CHU Montpellier
Dr ROBAUX Marie-Aline	Réanimation	CH Côte basque, Bayonne
Pr TIMSIT Jean-François	Réanimation	Bichat Cl. Bernard, APHP, Paris

CPias

DUGRAVOT Lory	Biostatisticienne	CPias Grand-Est
Dr STOECKEL Vincent	Médecin coordonnateur	CPias Grand-Est
Dr AUPEE Martine	Médecin coordonnateur	CPias Bretagne
Dr L'HERITEAU François	Médecin coordonnateur	CPias Ile-de-France
NKOUMAZOK Béatrice	Biostatisticienne	CPias Ile-de-France
Dr SAVEY Anne	Médecin coordonnateur	CPias Auvergne-Rhône-Alpes
MACHUT Anaïs	Biostatisticienne	CPias Auvergne-Rhône-Alpes
RUSSELL Ian	Informaticien	CPias Auvergne-Rhône-Alpes
REYREAU Emmanuelle	Biostatisticienne	CPias Nouvelle-Aquitaine
Santé publique France	(Département des maladies infectieuses)	
Dr BERGER-CARBONNE Anne	Hygiène / Epidémiologie	

- À l'ensemble des **professionnels de santé** (réanimateurs, soignants, hygiénistes, coordonnateurs de la lutte contre les infections nosocomiales...) pour leur participation à cette surveillance en réseau

Subventions

Ce projet fait l'objet d'un financement de la part de Santé publique France dans le cadre du Raisin.

Abréviations

ANSP	Agence nationale de santé publique / Santé publique France
BLC	Bactériémie liée au cathéter veineux central
BLSE	Bêta-lactamase à spectre étendu
C3G	Céphalosporines de 3 ^{ème} génération
CCLin	Centre de coordination de la lutte contre les infections nosocomiales
CPIAS	Centre d'appui pour la prévention des infections associées aux soins
CHU	Centre hospitalier universitaire
CLIN	Comité de lutte contre les infections nosocomiales
COL	Colonisation de cathéter veineux central
CPIas	Centre de prévention des infections associées aux soins
CVC	Cathéter veineux central
CHD	Cathéter d'hémodialyse
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
IN	Infection nosocomiale
LBA	Lavage broncho alvéolaire
PARC	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> résistant à la ceftazidime
PNE	Pneumopathie
RAISIN	Réseau d'alerte, d'investigation et de surveillance des infections nosocomiales
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-Raisin

Données nationales et tendances 2004-2017

2013 : arrêt du recueil des infections urinaires / 2015 : surveillance continue sur l'année (vs 6 mois auparavant)

Variables	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
Participation REA-RAISIN (% lits SAE)	-	-	-	32,1	36,1	36,4	36,8	39,7	42,1	47,2	50,4	43,7	45,6	47,2	
Etablissements	n 102	132	141	148	153	162	166	165	174	186	186	167	174	174	
Services	n 116	141	158	165	174	176	181	184	196	213	212	188	200	199	
Lits	n -	-	-	1 847	1 981	1 994	2 030	2 168	2 284	2 579	2 548	2 216	2 392	2 474	
Patients	n 14752	19693	22090	22927	25 225	24 459	25 685	27 722	29 554	34 278	34226	63240	67899	68581	
Caractéristiques															
Age (en années)	moy.	61,0	61,6	61,4	61,4	62	62,8	63,0	63,0	63,7	63,9	64,3	64,2	64,3	64,2
Sex-ratio	H/F	1,65	1,63	1,56	1,58	1,63	1,59	1,55	1,63	1,62	1,65	1,64	1,69	1,63	1,68
Durée du séjour (jours)	moy.	11,2	11,3	11,1	11,2	11,2	11,8	11,6	11,6	11,6	11,7	11,2	11,0	11,0	10,4
IGS II	moy.	39,4	40,4	40,2	41,7	42	42,8	43,1	43,9	44,4	45,7	45,3	45,5	46,0	45,7
Décès	%	16,8	17,2	16,8	18,1	17,7	18,5	18,1	18,5	18,4	18,5	17,2	17,8	17,2	16,7
Antibiotiques à l'admission	%	48,8	51,5	51,2	55,2	53,4	55,4	56,2	57,5	58,3	58,5	57,0	55,9	57,2	55,8
Provenance du patient															
domicile	%	57,7	53,9	54,9	55,4	51,7	52,9	53,1	54,4	54,6	52,0	51,5	52,4	52,4	53,4
EHPAD	%								1,1	1,1	1,8	1,8	1,6	1,6	1,5
SLD	%								5,7	2,6	2,9	2,5	2,2	2,0	2,1
SSR	%	5,4	4,1	4,6	5	4,4	3,8	3,8	2,0	1,8	1,4	1,5	1,4	1,7	1,7
court séjour	%	33,6	39,2	37,5	36,4	40,9	39,7	39,5	32,7	36,0	37,7	38,3	38,1	37,7	37,1
réanimation	%	3,3	2,8	3	3,2	3,1	3,6	3,6	4,1	4,0	4,3	4,4	4,3	4,5	4,2
Catégorie diagnostique															
médecine	%	66,5	68,5	67,9	67,6	66,7	66,5	68,4	68,7	67,5	69,0	68,8	69,0	70,5	70,0
chir. urgente	%	17,1	16,7	17,6	18,6	18,2	18,8	17,8	18,6	18,7	18,3	18,0	18,4	17,5	17,8
chir. réglée	%	16,4	14,9	14,5	13,8	15	14,7	13,8	12,8	13,8	12,6	13,2	12,7	12,0	12,2
Traumatisme	%	10,4	9,3	10,2	10,2	9,5	9,3	8,6	9,3	8,4	7,7	7,8	8,4	7,7	8,1
Immunodépression	%	13,4	12,2	11,7	12,8	14,5	14,2	14,5	14,0	15,0	15,6	15,9	15,8	15,3	15,8
dont < 500 poly neutro.	%	1,4	1,3	1,2	1,6	1,5	1,4	1,8	1,4	1,6	2,2	2,0	1,8	1,8	1,8
Patient porteur de BMR ciblée %															
dont origine acquise en réa %										9,0	10,0	10,8	11,3	10,4	
										3,6	3,4	3,5	3,8	3,6	
Exposition aux dispositifs invasifs															
Patients exposés	%	59,2	61,3	61,3	63,9	64,5	65,4	64,5	66,2	66,0	67,2	63,8	63,0	61,2	60,0
intubation	%	59,2	61,3	61,3	63,9	64,5	65,4	64,5	66,2	66,0	67,2	63,8	63,0	61,2	60,0
CVC	%	55,9	58,5	59	59,7	61,2	64,8	63,3	65,3	65,2	61,2	65,3	65,1	64,3	63,3
sonde uri.	%	81,3	80,5	80,9	83,8	84,6	86,5	87,0	87,2	87,6	88,0	87,4	86,6	85,8	85,3
Ratio d'exposition	%	56,1	58,9	58,7	61	60	60,9	60,8	59,1	60,5	57,7	56,3	55,0	52,8	52,1
intubation	%	56,1	58,9	58,7	61	60	60,9	60,8	59,1	60,5	57,7	56,3	55,0	52,8	52,1
CVC	%	60,3	62,8	63,8	63,2	63,6	65,9	66,0	64,8	66,3	59,9	65,7	66,0	65,1	65,6
sonde uri.	%	78,1	78	79,6	81,6	81,9	83,2	84,2	81,0	83,6	80,9	82,4	82,3	80,5	81,7
Durée d'expo. (en j)	moy.	10,7	10,9	10,6	10,7	10,5	11	10,9	10,7	10,6	10,0	9,9	9,6	9,5	9,1
intubation	moy.	10,7	10,9	10,6	10,7	10,5	11	10,9	10,7	10,6	10,0	9,9	9,6	9,5	9,1
CVC	moy.	12,1	12,2	12	11,9	11,7	12	12,2	11,9	11,9	11,5	11,3	11,2	11,1	10,7
sonde uri.	moy.	10,7	10,9	10,9	11	10,8	11,4	11,3	11,1	11,2	10,8	10,6	10,5	10,3	10,0
Indicateurs niveau patient															
Taux Incidence cumulée / 100 patients															
Patients infectés (PNE, BAC, ILC, BLC)		11,11	11,48	10,84	11,62	11,23	12,10	11,36	11,51	11,22	10,47	10,68	10,62	10,35	9,99
Patients infectés à SARM		-	-	-	0,90	0,95	0,97	0,83	0,62	0,53	0,41*	0,39	0,28	0,26	0,28
Patients infectés à EBLSE		-	-	-	0,86	0,80	1,01	1,08	1,27	1,17	1,03*	0,92	0,99	0,93	0,91
Patients infectés à PARC		-	-	-	0,78	0,67	0,55	0,50	0,86	0,80	0,54*	0,42	0,47	0,48	0,51
Taux Incidence cumulée / 100 patients exposés															
Pneumopathie liée à l'intub.		13,46	13,82	12,80	13,04	12,19	13,27	12,43	12,76	12,49	10,80	11,46	11,67	11,67	11,27
Bactériémie liée au séjour		3,49	3,54	3,41	3,81	3,73	3,98	3,68	3,93	3,77	3,56	3,73	3,64	3,50	3,54
Culture CVC+ (COL, ILC, BLC)		6,62	6,29	5,53	6,91	6,33	6,72	6,40	6,41	6,69	5,93	6,36	6,30	5,84	5,21
ILC		1,56	1,66	1,17	1,60	1,26	1,30	1,09	0,96	0,92	0,84	0,71	0,71	0,81	0,63
BLC		0,84	0,86	0,97	1,14	1,04	1,07	0,56	0,77	0,81	0,68	0,56	0,62	0,59	0,51
Taux Incidence / 1000 j d'exposition															
Pneumopathie liée à l'intub.		16,26	16,71	15,36	15,48	14,5	15,21	14,14	14,92	14,66	13,00	14,26	15,05	15,22	15,46
Bactériémie liée au séjour		3,31	3,35	3,26	3,63	3,52	3,57	3,37	3,63	3,47	3,22	3,53	3,52	3,39	3,62
Indicateurs niveau CVC															
Mise en culture des CVC	%	-	-	-	54,6	55,2	57,3	52,2	52,5	53,1	52,5	53,3	51,84	52,01	51,91
Culture CVC + / 100 CVC cult.		-	-	-	12,04	10,75	10,66	11,42	11,18	11,21	10,22	10,85	10,30	10,28	9,23
Taux Incidence ILC /1000j CVC		-	-	-	1,38	1,11	1,11	0,94	0,84	0,79	0,78	0,66	0,66	0,76	0,61
Taux Incidence BLC/1000j CVC		-	-	-	0,99	0,84	0,90	0,48	0,66	0,68	0,61	0,51	0,55	0,55	0,49

Données nationales et par région (2017)

Variables		2017	ARA	BFC	BRE	CVL	GES	HDF	IDF	NOR	NAQ	OCC	PAC	PDL
Participation REA-RAISIN (% lits SAE)	%	47,2	55,8	41,4	68,8	63,4	76,8	32,1	31,9	45,8	28,0	50,2	64,8	34,8
Etablissements	n	174	22	6	8	7	17	12	30	10	9	21	23	5
Services	n	199	28	6	9	9	26	13	31	10	9	23	25	5
Lits	n	2 474	339	84	110	118	371	144	386	110	120	243	302	65
Patients	n	68 581	10 393	2 222	3 017	3 585	9 951	4 028	10 593	3 015	3 347	6 669	7 002	2 294
Caractéristiques patient														
Age (en années)	moy	64,2	64,2	65,8	63,1	62,9	64,6	63,1	64,2	65,7	65,0	64,7	66,0	61,5
Sex-ratio	H/F	1,68	1,77	1,69	1,77	1,75	1,70	1,59	1,52	1,91	1,64	1,66	1,73	1,77
Durée du séjour (en jours)	moy	10,4	9,6	11,4	9,8	10,3	10,9	10,4	10,2	10,1	11,3	10,7	11,7	8,7
IGS II	moy	45,7	45,7	48,7	46,2	42,4	47,7	45,6	44,9	39,2	48,9	42,8	49,1	44,3
Décès	%	16,7	15,3	21,7	16,0	12,8	17,9	18,7	14,3	11,7	21,4	15,2	20,6	17,0
Antibiotiques à l'admission	%	55,8	56,1	60,4	52,8	53,8	57,8	64,5	55,3	40,6	63,2	50,7	58,0	61,5
Provenance du patient domicile	%	53,4	50,7	54,5	53,1	48,2	50,3	60,2	51,5	61,2	58,0	54,2	51,6	62,1
EHPAD	%	1,5	1,4	2,5	0,9	0,5	1,2	2,1	1,6	1,4	1,6	2,4	1,3	0,5
SLD	%	2,1	4,9	0,9	0,9	1,2	0,8	0,6	0,8	2,3	0,9	6,0	1,3	2,9
SSR	%	1,7	1,5	0,9	0,7	0,4	2,4	1,8	2,3	0,8	1,9	1,8	2,2	0,9
court séjour	%	37,1	37,2	37,3	40,9	47,1	39,5	30,8	40,8	31,4	33,4	30,8	39,6	31,5
réanimation	%	4,2	4,4	3,8	3,5	2,6	5,7	4,4	2,9	2,8	4,3	4,8	4,0	2,1
Catégorie diagnostique médecine	%	70,0	66,9	84,0	73,0	60,6	68,7	74,6	73,4	48,5	77,6	64,4	74,6	81,9
chirurgie urg.	%	17,8	17,4	12,7	18,9	20,6	18,0	17,5	15,5	22,4	17,4	18,6	18,8	12,4
chirurgie réglée	%	12,2	16,1	3,3	8,1	18,8	13,3	7,9	11,0	29,1	5,0	17,0	6,7	5,7
Traumatisme	%	8,1	8,7	6,6	8,9	8,7	7,0	9,5	5,3	8,7	8,9	7,9	10,5	7,5
Immunodépression	%	15,8	16,2	15,0	11,4	15,0	13,4	12,9	19,9	8,2	15,9	22,8	14,1	15,8
dont < 500 poly neutro.	%	1,8	1,9	2,2	1,8	0,9	2,1	1,2	1,9	1,1	1,3	2,7	1,9	1,4
Patient porteur de BMR ciblée	%	10,4	7,2	7,7	4,9	10,9	11,6	13,9	16,5	7,5	12,7	6,9	9,2	5,2
dont origine acquise en réa	%	3,6	2,4	3,2	2,4	5,5	4,0	4,7	4,4	2,5	5,2	2,0	3,4	1,9
Exposition aux dispositifs invasifs														
Patients exposés intubation	%	60,0	61,6	62,2	61,0	64,5	65,5	57,6	49,2	64,9	63,6	59,2	61,2	60,9
cath. veineux central	%	63,3	70,7	72,9	56,3	61,3	68,2	59,3	50,2	61,5	69,3	66,7	70,3	44,0
sonde urinaire	%	85,3	85,9	87,3	82,8	83,5	90,8	84,4	79,2	82,5	92,0	87,0	85,8	84,3

Ratio d'exposition intubation	%	52,1	48,4	53,7	57,4	51,7	54,9	54,5	46,5	48,5	55,0	49,4	54,9	55,5
cath. veineux central	%	65,6	74,4	71,8	59,3	61,4	69,7	63,6	52,4	58,9	72,2	69,5	73,0	45,3
sonde urinaire	%	81,7	83,1	86,5	80,6	76,8	86,5	84,6	75,1	73,6	87,9	83,9	82,5	77,6
Durée d'expo. (en j) intubation	moy	9,1	7,6	9,8	9,2	8,3	9,1	9,9	9,7	7,5	10,3	8,9	10,6	8,0
cath. veineux central	moy	10,7	10,0	11,1	10,3	10,2	10,9	11,1	10,6	9,7	11,6	10,9	12,0	9,0
sonde urinaire	moy	10,0	9,3	11,3	9,5	9,5	10,3	10,2	9,7	9,0	10,8	10,3	11,2	8,5
Variables		2017	ARA	BFC	BRE	CVL	GES	HDF	IDF	NOR	NAQ	OCC	PAC	PDL
Infections														
Taux Incidence cumulée/100 patients														
Patients infectés (PNE, BAC, ILC, BLC)		9,99	9,38	10,44	7,99	8,79	9,88	10,33	9,77	10,25	11,20	10,75	11,14	5,71
Patients infectés à SARM		0,28	0,19	0,27	0,27	0,22	0,30	0,65	0,27	0,23	0,48	0,31	0,26	0,00
Patients infectés à EBLSE		0,91	1,23	0,59	0,53	0,95	0,82	1,04	1,16	0,50	0,75	0,51	1,01	0,22
Patients infectés à PARC		0,51	0,47	0,63	0,23	0,28	0,41	0,57	0,77	0,40	1,02	0,39	0,53	0,17
Taux Incidence cumulée/100 patients exp.														
Pneumopathie liée à l'intubation		11,27	10,37	9,85	9,57	9,50	10,18	13,71	13,08	10,63	12,51	11,62	12,82	7,23
Bactériémie liée au séjour		3,54	3,18	4,28	2,39	2,98	3,41	2,48	3,68	3,08	3,85	4,00	4,21	1,74
Culture CVC + (COL, ILC, BLC)		5,21	3,71	7,95	5,00	4,19	3,23	8,78	6,96	7,40	4,14	5,64	3,53	6,85
ILC		0,63	0,63	0,99	0,88	0,41	0,29	0,84	0,90	0,65	0,34	0,72	0,49	0,89
BLC		0,51	0,49	1,43	0,41	0,27	0,35	0,63	0,55	0,65	0,65	0,49	0,39	0,89
Taux Incidence cumulée /1000 j d'exposition														
Pneumopathie liée à l'intubation		15,46	16,97	11,42	12,53	13,93	13,76	17,39	17,11	18,20	15,10	15,87	15,85	10,52
Bactériémie liée au séjour		3,62	3,49	4,03	2,54	3,05	3,31	2,50	3,85	3,22	3,67	4,04	3,07	2,07
Indicateurs niveau CVC														
Mise en culture au labo des CVC (%)		51,91	33,45	71,38	44,30	55,83	44,44	63,10	73,12	77,42	60,63	42,40	42,95	46,60
Culture CVC+ / 100 CVC cultivés		9,23	10,75	10,00	11,08	7,38	6,68	12,90	8,49	8,79	6,03	12,46	7,29	13,49
Taux Incidence ILC/ 1000 j CVC		0,61	0,66	0,94	0,97	0,40	0,29	0,83	0,86	0,67	0,29	0,68	0,42	0,99
Taux Incidence BLC / 1000 j CVC		0,49	0,52	1,32	0,40	0,31	0,32	0,56	0,51	0,67	0,55	0,46	0,32	0,99
Ratio standardisé d'infection (RSI)														
RSI pneumopathies liées à l'intub.		-	1,19 (H)	0,87 (NS)	0,95 (NS)	1,09 (NS)	0,93 (NS)	1,19 (H)	1,26 (H)	1,43 (H)	1,13 (H)	1,21 (H)	1,18 (H)	0,81 (B)

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

Corse : 1 ; Guadeloupe : 1 ; Guyane : 0 ; Martinique : 0 ; Polynésie : 0 ; Réunion-Mayotte : 3

ARA : Auvergne-Rhône-Alpes ; BFC : Bourgogne Franche Comté ; BRE : Bretagne ; CVL : Centre Val de Loire ; GES : Grand Est ; HDF : Hauts de France ; IDF : Ile-de-France ; NOR : Normandie ; NAQ : Nouvelle Aquitaine ; OCC : Occitanie ; PAC : Provence Alpes Côte d'Azur ; PDL : Pays de la Loire

1. CONTEXTE ET OBJECTIFS

La surveillance des infections nosocomiales (IN) en réanimation est prioritaire car le risque d'infections nosocomiales en réanimation est bien supérieur à celui encouru par les patients en hospitalisation conventionnelle, qui résulte de deux catégories de facteurs :

- facteurs endogènes propres au malade (défaillances viscérales, 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 de suppléance).

Ces deux catégories de facteurs sont d'intensité variable. Les comportements médicaux (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 partout comparables. Les méthodes de diagnostic des infections nosocomiales 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 inter-services 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 veineux 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 veineux central (CVC) et infection ou bactériémie associée (ILC/BLC) et bactériémie (BAC).

Ce rapport présente les données nationales 2017 de surveillance en réseau pour la réanimation adulte ainsi que l'évolution des taux jusqu'à 2017.

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

2. MÉTHODOLOGIE

La surveillance en **réseau** des IN en réanimation s'est organisée dans les centres inter-régionaux de coordination de la lutte contre les IN (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 en 2004.

La méthodologie complète de la surveillance en réanimation Réa-Raisin est disponible sur le site Internet de Santé publique France <http://www.invs.santepubliquefrance.fr> ou sur les sites Internet de chaque CPias.

2.1 Participation et recueil des données

2.1.1 Période

La participation minimale est de **1 an (janvier-décembre), durée prise en compte dans ce rapport national**. De 2004 à 2014, le rapport national était effectué sur des données recueillies sur 6 mois (janvier-juin).

2.1.2 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, 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 ou décédé.

2.1.3 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).

2.1.4 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.

La participation au réseau :

- encourage la réalisation d'analyses semi-quantitatives pour le diagnostic microbiologique des pneumopathies (LBA, brosse, cathéters protégés, mini-LBA, aspiration...) ;
- peut nécessiter l'envoi du cathéter veineux central au laboratoire de microbiologie dans le cadre du bilan bactériologique d'un état infectieux. La méthode de Brun-Buisson est fortement recommandée pour la culture du cathéter. Les pratiques (méthodes de pose, indication d'ablation, etc.) doivent par ailleurs être définies et consensuelles à l'intérieur d'un même service.

2.1.5 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 disponible sur le site des CPias. 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 chaque établissement a été invité à déclarer directement sa participation au réseau à la CNIL.

La qualité et la validité des données sont sous la responsabilité de chaque CPias qui met en œuvre les moyens nécessaires pour contrôler la qualité des données qui lui sont fournies.

2.2 Analyse des données

Après validation de la base nationale, l'analyse des données (logiciel EPI-INFO version 2002 et SAS version 9.3 pour Windows) permet de fournir :

2.2.1 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.

2.2.2 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).

2.2.3 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.

2.2.4 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 CVC :

- 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 CVC

L'information est collectée directement au niveau du cathéter veineux central (CVC) et non plus au niveau patient :

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

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.

Analyses multivariées (régression logistique)

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.

3. PARTICIPATION DES SERVICES

Du 1^{er} janvier au 31 décembre 2017, 199 services de réanimation (2 474 lits) répartis sur 174 établissements de santé en France ont participé de façon volontaire à la surveillance REA-Raisin, recueillant des données épidémiologiques concernant 68 581 patients hospitalisés plus de 2 jours en réanimation, correspondant à un total de 2 474 lits surveillés ou encore 715 387 journées d'hospitalisation.

Entre 2004 et 2017, la participation a augmenté en termes de services (+71,6%), témoignant de l'intérêt des réanimateurs et de la faisabilité de la surveillance.

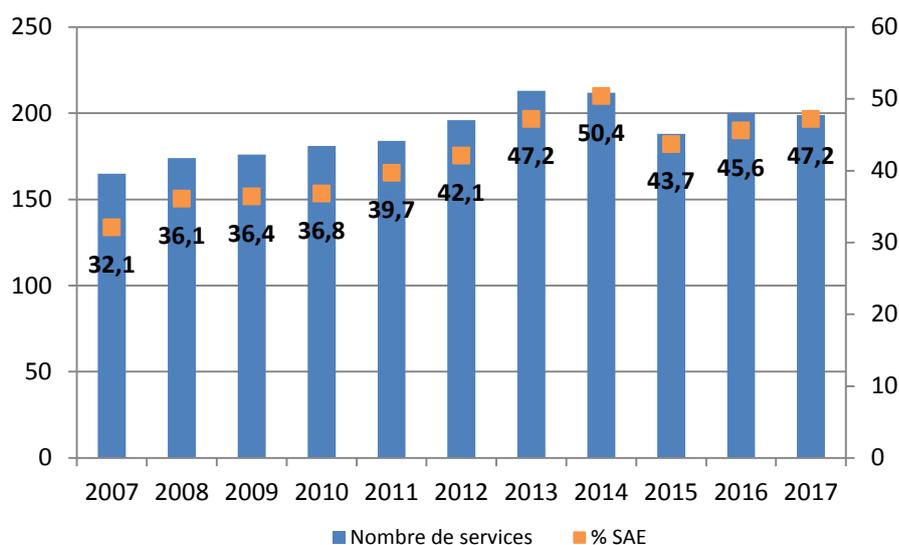
Le nombre de lits déclarés en France (hors T.O.M.) dans la base SAE 2017 (REA+BRULES) est de 5 246 lits de réanimation.

La participation REA-Raisin 2017 peut ainsi être estimée à 47,2% des lits de réanimation adulte.

La liste des services participants à REA-Raisin 2017 figure en annexe.

I FIGURE 1 I

Evolution de la participation nationale Réa-Raisin



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) entraînant une augmentation de la charge de travail pour le recueil et la validation des données. Malgré tout, la participation augmente à nouveau en 2016 et 2017.

La majorité des services (81,9%) provient d'établissements publics (53,8% de CH non universitaires). Leur taille varie de 4 à 32 lits. Plus de ¾ des services correspondent à une réanimation polyvalente (78,4%).

Le nombre moyen de patients inclus par service est de 344 patients pour 1 an (méd. 307).

I TABLEAU 1 I

Répartition des services selon le type d'établissement

Types d'établissement (n=199)	n	%
CHU	50	25,1
CH non universitaire	107	53,8
Centre de court séjour (MCO)	35	17,6
Hôpital des armées	7	3,5

I TABLEAU 2 I

Répartition des services selon le type d'établissement

Statut d'établissement (n=199)	n	%
Public	163	81,9
Privé	25	12,6
PSPH	11	5,5

I TABLEAU 3 I

Répartition des services selon le type de réanimation

Types de réanimation (n=199)	n	%
Polyvalente	156	78,4
Médicale	17	8,5
Chirurgicale	21	10,6
Brûlés	1	0,5
Neurologique	4	2,0

I TABLEAU 4 I

Lits, patients et journées d'hospitalisation inclus dans la surveillance en réanimation

Effectifs (n=199)	Σ	moy. (± ds)	min.	P ₂₅	méd.	P ₇₅	max.
Lits	2 474	12,4 4,8	4	8	12	15	32
Patients	68 581	344,6 164,6	13	230	307	437	917
Journées d'hospitalisation	715 387	11,2 3,2	5,5	9,2	10,5	12,5	26,8

La méthode de Brun-Buisson est celle qui est fortement recommandée dans le cadre du réseau. Toutefois pour ce rapport, les analyses concernant les CVC sont effectuées sur la totalité des données quelle que soit la méthode utilisée. Plus de $\frac{3}{4}$ des services réalisent majoritairement/systématiquement l'insertion des CVC sous échoguidage.

I TABLEAU 5 I

Méthode utilisée par les services de réanimation pour la culture des cathéters

Méthode de culture	Services	
	n	%
Semi-quantitative (Maki)	10	5,0
Quantitative (Brun-Buisson)	179	89,9
Inconnue	10	5,0

I TABLEAU 6 I

Insertion des CVC sous échoguidage

Insertion sous échoguidage	Services	
	n	%
Oui, majoritairement ou systématiquement	154	77,4
Non, rarement ou jamais	44	22,1
Inconnue	1	0,5

Le dépistage est réalisé systématiquement à l'admission dans 71,4% des services pour les SARM et 76,4% pour les EBLSE.

I TABLEAU 7 I

Dépistage réalisé à l'admission pour SARM

Dépistage pour SARM	Services	
	n	%
Systématique pour tous les patients admis	142	71,4
Non systématique	46	23,1
Non réalisé	10	5,0
Inconnu	1	0,5

I TABLEAU 8 I

Dépistage réalisé à l'admission pour EBLSE

Dépistage pour EBLSE	Services	
	n	%
Systématique pour tous les patients admis	152	76,4
Non systématique	42	21,1
Non réalisé	4	2,0
Inconnu	1	0,5

4. 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 199 services ayant surveillé durant l'année 2017. Les données les plus fréquemment manquantes (> 1,9%) sont par ordre décroissant :

- ECMO,
- statut immunitaire du patient,
- site d'insertion du cathéter d'hémodialyse.

On constate au total **0,67%** de données manquantes ou inconnues soit **10 968** items sur **1 638 168** données à recueillir. Ces résultats donnent une indication du niveau élevé de qualité du recueil des données de surveillance.

I TABLEAU 9 I

Evaluation de la qualité des données du réseau

Variabiles	Effectifs n	Données manquantes Total	%
Nb Patients	68 581		
Age	68 581	0	0,00
Sexe	68 581	4	0,01
Date d'entrée	68 581	0	0,00
Date de sortie	68 581	0	0,00
Décès	68 581	45	0,07
Antibiothérapie à l'admission	68 581	841	1,23
Traumatisme	68 581	70	0,10
Catégorie diagnostique	68 581	104	0,15
Provenance du patient	68 581	211	0,31
Statut immunitaire	68 581	2 249	3,28
IGS II	68 581	746	1,09
ECMO	68 581	3 554	5,18
Intubation	68 581	54	0,08
Début	41 140	0	0,00
Fin	41 140	0	0,00
Réintubation(s)	41 140	77	0,19
Date de la 1ere réintubation	4 602	0	0,00
Sondage à demeure	68 581	1 096	1,60
Début	57 576	0	0,00
Fin	57 576	0	0,00
CVC/CHD	68 581	66	0,10
Cathéter Veineux Central			
Site d'insertion	51 266	684	1,33
Début	51 266	0	0,00
Fin	51 266	0	0,00
Envoi du CVC au laboratoire	51 266	518	1,01
Culture (COL, ILC ou BLC)	26 344	218	0,83
Date culture+ (COL, ILC, BLC)	2 411	0	0,00
Cathéter d'hémodialyse			
Site d'insertion	9 762	185	1,90
Début	9 762	0	0,00
Fin	9 762	0	0,00
Envoi du CHD au laboratoire	9 762	144	1,48
Culture (COL, ILC ou BLC)	5 840	52	0,89
Date culture + (COL,ILC,BLC)	763	0	0,00
Infection	68 581	49	0,07
Date (PNE, BAC)	9 114	0	0,00
Site (PNE, BAC)	9 114	0	0,00
Total	1 638 168	10 967	0,67

5. CARACTÉRISTIQUES DES PATIENTS SURVEILLÉS

L'âge moyen des patients inclus dans la surveillance est de 64,2 ans. Le sex-ratio H/F de 1,68.

Un petit nombre de patients (27 /68 581) correspond à des enfants (âge < 15 ans) ayant été hospitalisés en réanimation adulte. Ayant fait l'objet d'une surveillance des infections nosocomiales au même titre que les autres patients, il a été jugé préférable de les conserver dans la base de données pour l'analyse.

I TABLEAU 10 I

Âge des patients

Age (en années)	n pat.	moy.	(± ds)	min.	P ₂₅	méd.	P ₇₅	max.
Hommes	43 024	64,0	15,7	2	56	66	75	116
Femmes	25 553	64,5	17	0	55	67	78	117
Tout patient	68 581	64,2	16,2	0,0	55,0	67,0	76,0	117,0

I TABLEAU 11 I

Sex ratio

	n pat.	(H/F)	Hommes	(%)	Femmes	(%)
Sex ratio	68 577	1,68	43 024	62,7	25 553	37,3

La durée moyenne de séjour est de 10,4 jours (médiane à 6j).

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

I TABLEAU 12 I

Durée de séjour des patients en réanimation

	n pat.	moy.	(± ds)	min.	P ₂₅	méd.	P ₇₅	max.
Durée de séjour (j)	68 581	10,4	12,7	3	4	6	12	370

L'IGS II (ou indice de gravité simplifié) est un score calculé à la 24^e heure, allant de 0 à 163 et qui permet une estimation du risque de décès hospitalier. L'IGS II moyen est de 45,7 (médiane à 43).

I TABLEAU 13 I

Score de gravité des patients

	n	moy.	(± ds)	min.	P ₂₅	méd.	P ₇₅	max.
IGS II	67 835	45,7	19,9	0	31	43	57	163

Un décès est survenu pour 16,7% des patients surveillés (mortalité intra-service).

I TABLEAU 14 I

Décès du patient au cours du séjour en réanimation

	n	n'	%
Décès	68 536	11 417	16,7

Parmi les différents **facteurs de risque à l'admission**, on note 8,1% de patients traumatisés (9,4% parmi les hommes 5,8% parmi les femmes), 15,8% de patients immunodéprimés et 55,8% de patients recevant un traitement antibiotique. Parmi les patients traumatisés, 52,1% ont subi une intervention chirurgicale.

I TABLEAU 15 I

Patient traumatisé

	n	n'	%
Traumatisme	68 511	5 551	8,1

I TABLEAU 16 I

Statut immunitaire des patients

Statut immunitaire	n	%
< 500 polynucléaires neutrophiles	1 205	1,8
Autre immunodépression	9 267	14,0
Non immunodéprimé	55 860	84,2
Total	66 332	100,0

La variable "traitement antibiotique" est le reflet d'un état infectieux à l'admission du patient. Le traitement systémique (hors antibioprophylaxie pour intervention) peut avoir été prescrit dans les 48 heures qui précèdent ou suivent l'admission dans le service de réanimation. Les prescriptions d'antibiotiques à l'admission concernent environ 63 à 71% des patients provenant d'EHPAD, de SSR ou de réanimation versus 46 à 61% pour les autres catégories de provenance du patient. Elles sont aussi plus fréquentes parmi les patients immunodéprimés.

I TABLEAU 17 I

Traitement antibiotique à l'admission du patient

	n	n'	%
Antibiotiques à l'admission	67 740	37 788	55,8

I TABLEAU 18 I

Antibiotiques à l'admission et statut immunitaire

Statut immunitaire	Antibiotiques à l'admission		%
	n	n'	
< 500 polynucléaires neutrophiles	1 204	998	82,9
Autre immunodépression	9 245	5 969	64,6
Non immunodéprimé	55 764	30 207	54,2

I TABLEAU 19 I

Antibiotiques à l'admission et provenance du patient

Provenance du patient	Antibiotiques à l'admission		
	n	n'	%
Domicile	36 158	18 381	50,8
EHPAD	1 011	704	69,6
SLD	1 439	675	46,9
SSR	1 167	735	63,0
Court séjour	24 964	15 171	60,8
Réanimation	2 834	2 033	71,7

La majorité des patients (53,4%) provient du domicile, 37,1% d'une unité de court séjour, 2,1% proviennent de SLD, 1,7% de SSR, 1,5% d'EHPAD et 4,2% 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 46,6% des patients ont un "passé hospitalier", ce qui constitue un facteur de risque connu d'apparition d'infection nosocomiale et/ou d'acquisition de bactéries multirésistantes aux antibiotiques.

I TABLEAU 20 I

Provenance des patients de réanimation

Provenance	n	%
Domicile	36 502	53,4
EHPAD	1 012	1,5
SLD	1 463	2,1
SSR	1 173	1,7
Court séjour	25 373	37,1
Réanimation	2 847	4,2
Total	68 370	100,0

Les catégories diagnostiques à l'admission correspondent à de la médecine (70,0%), de la chirurgie urgente (17,8%) ou de la chirurgie réglée (12,2%).

I TABLEAU 21 I

Provenance des patients de réanimation

Catégorie diagnostique	n	%
Médecine	47 924	70,0
Chirurgie urgente	12 211	17,8
Chirurgie réglée	8 342	12,2
Total	68 477	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).

- SARM *Staphylococcus aureus* résistant à la méticilline
- GISA *Staphylococcus aureus* intermédiaire/résistant aux glycopeptides (ex : vancomycine)
- ERG *Enterococcus faecalis* ou *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, 1,9% des patients hospitalisés plus de 2 j en réanimation présentent une souche de SARM (dont plus de 20% sont acquises dans le service), 8,0% d'EBLSE (près d'un tiers d'acquises) et 0,3% d'EPC (plus d'un tiers d'acquises). En 2013, les taux étaient respectivement de 2,7% SARM, 6,1% EBLSE et 0,1% EPC, date de début de recueil.

I TABLEAU 22 I

Patients porteurs de BMR ciblées

Année	2013	2014	2015	2016	2017		Evolution
	%	%	%	%	n	%	2013-2017 Δ (%)
BMR							
SARM	2,7	2,6	2,3	2,0	1 273	1,9	-29,6
dont acquises	0,8	0,6	0,5	0,5	302	0,4	-50,0
GISA	0,0	0,0	0,0	0,0	12	0,0	-
dont acquises	0,0	0,0	0,0	0,0	3	0,0	-
ERG	0,0	0,1	0,1	0,1	50	0,1	-
dont acquises	0,0	0,0	0,0	0,0	12	0,0	-
EBLSE	6,1	7,3	8,1	8,7	5 511	8,0	+31,1
dont acquises	2,4	2,5	2,6	2,7	1 773	2,6	+8,3
EPC	0,1	0,1	0,3	0,3	220	0,3	+200,0
dont acquises	0,1	0,0	0,1	0,1	77	0,1	0,0
ABRI	0,1	0,2	0,1	0,2	136	0,2	+100,0
dont acquises	0,1	0,2	0,1	0,1	84	0,1	0,0
PARC	0,9	0,6	1,0	1,0	641	0,9	0,0
dont acquises	0,6	0,4	0,3	0,6	421	0,6	0,0
Patients avec au moins 1 BMR ciblée	9,0	10,0	10,8	11,3	7 131	10,4	+15,6
Patients avec au moins 1 BMR acquise	3,6	3,4	3,5	3,8	2 451	3,6	0,0

Pour rappel, les cas de BHRé (EPC, ERV) sont à signaler par les établissements via le dispositif national eSIN :

- les 220 EPC déclarées sont réparties sur 83 services avec de 1 à 30 EPC par centre (médiane : 2) ;
- les 50 ERG sont répartis sur 39 services, avec de 1 à 3 ERG par centre (médiane : 1)

Il est nécessaire de rappeler aux services observant de telles données la nécessité de les signaler (message automatique lors de la saisie des données). Depuis 2015, la validité de ces données est vérifiée auprès des services.

6. EXPOSITION AUX DISPOSITIFS INVASIFS

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

I TABLEAU 23 I

Exposition des patients aux dispositifs invasifs

Dispositif invasif	Patients		Exposition	
	n		n'	%
Intubation	68 527		41 140	60,0
ECMO Veino-Artérielle	65 027		404	0,6
ECMO Veino-Veineuse	65 027		2 419	3,7
CVC	68 515		43 382	63,3
Sonde urinaire	67 485		57 576	85,3

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

n' : nombre de patients exposés au risque

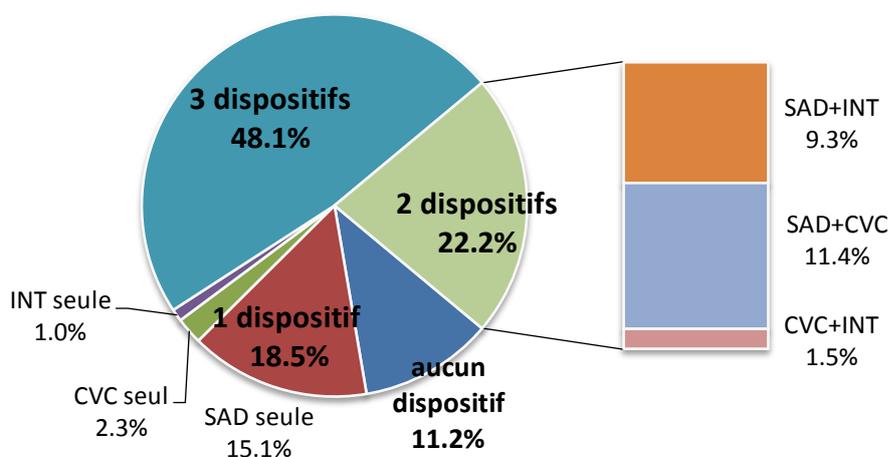
I FIGURE 2 I

Répartition des patients selon l'exposition aux dispositifs invasifs

SAD = sonde urinaire à demeure

INT = intubation

CVC = cathéter veineux central



I TABLEAU 24 I

Exposition aux dispositifs invasifs

Exposition en jours	n pat.	Σ J expo	moy. (± ds)	min.	P ₂₅	méd.	P ₇₅	max.
Durée d'intubation	41 140	372 448	9,1 (13,2)	1	2	5	11	370
Durée de cathétérisme CVC	43 382	462 943	10,7 (11,4)	1	4	7	13	260
Durée de sondage	57 576	576 254	10,0 (11,8)	1	4	6	11	345

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.

I TABLEAU 25 I

Ratio d'exposition aux dispositifs invasifs (REDI)

Dispositifs invasifs	REDI (%)	REDI spécifique (%)
Intubation	52,1	69,3
CVC	65,6	84,6
Sonde urinaire	81,7	89,8

Intubation

Parmi les patients surveillés, 60,0% 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 52,1%. Parmi les patients intubés pour lesquels l'information a été recueillie, 88,8% des patients n'ont jamais été réintubés alors que 11,2% ont été réintubés une fois ou plus, ce qui accroît le risque d'infection pulmonaire. Le délai moyen de 1^{re} réintubation est de 10,1 jours +/- 9,8 (médiane à 7 j).

ECMO

4,3% des patients ont bénéficié d'une ECMO (3,7% veino-veineuse et 0,6% veino-artérielle).

Sondage urinaire

Par ailleurs, 85,3% des patients ont été porteurs de **sonde urinaire à demeure**, avec une durée médiane de sondage de 6 jours et un REDI à 81,7%. Les hommes ont été moins souvent sondés que les femmes (84,4% vs 86,8% ; $p < 0,001$) mais avec une durée moyenne de sondage supérieure (10,4 vs 9,4 j ; $p < 0,001$).

Cathétérisme veineux central

Enfin 63,3% des patients ont été porteurs de **cathéter veineux central** (durée médiane de cathétérisme de 7 jours, REDI à 65,6%).

Un patient peut être porteur de plus d'un cathéter lors de son séjour (simultanément ou successivement). On observe 51 266 CVC parmi les 43 382 patients avec un cathétérisme soit un ratio de 1,18 CVC /patient :

patients avec 1 CVC	86,0 %
patients avec 2 CVC	11,2 %
patients avec 3 CVC et +	2,8 %

La durée moyenne de maintien d'un CVC est de 9,2 (méd. à 7 j), plus élevée en cas de CVC en site sous-clavier (10,7j vs 8,7 ; $p < 0,001$).

Parmi les sites d'insertion des CVC, on retrouve 21,5 % en sous-clavier, 54,0 % en jugulaire interne et 23,1% en fémoral. Près d'un tiers des CVC posés (31,3%) sont laissés en place quand le patient sort du service de réanimation. Ceci est moins fréquent pour les CVC en site fémoral (19,6%).

Concernant le site de pose, on observe que l'accès par voie jugulaire interne est de plus en plus utilisé. Ce site correspondait à 29% des CVC en 2007-2009, puis est devenu plus fréquent à partir de 2010 (33,1%) avec une augmentation régulière jusqu'à cette année (54,0%). Cette tendance

est à mettre en relation avec la recommandation de ponction sous échoguidage (voie jugulaire basse).

I TABLEAU 26 I

Répartition des CVC et durée de maintien selon le site de pose

Site de pose	Répartition des CVC		Durée de maintien du CVC			
	n	%	n	moy.	(± ds)	méd.
Sous-clavier	10 877	21,5	10 877	10,7	8,8	8
Jugulaire interne	27 336	54,0	27 336	9,1	7,4	7
Fémoral	11 665	23,1	11 665	8,0	6,5	6
Périphérique	467	0,9	467	7,4	8,3	5
Autre	237	0,5	237	8,2	7,6	6
Total	50 582	100,0	50 582	9,2	7,6	7

Une proportion non négligeable (presque 1/3 des cathéters) n'est pas enlevée à la mutation du patient dans un autre service. Considérant les 2/3 des CVC ôtés dans le service, plus des 3/4 ont été envoyés au laboratoire pour mise en culture, ce qui représente une bonne adhésion au protocole de surveillance. Au final, le non-respect des recommandations de mise en culture des CVC à leur ablation concerne 16,8% des CVC, plus fréquent en cas de patient décédé (29,9% vs 12,9), sans différence selon le site de pose.

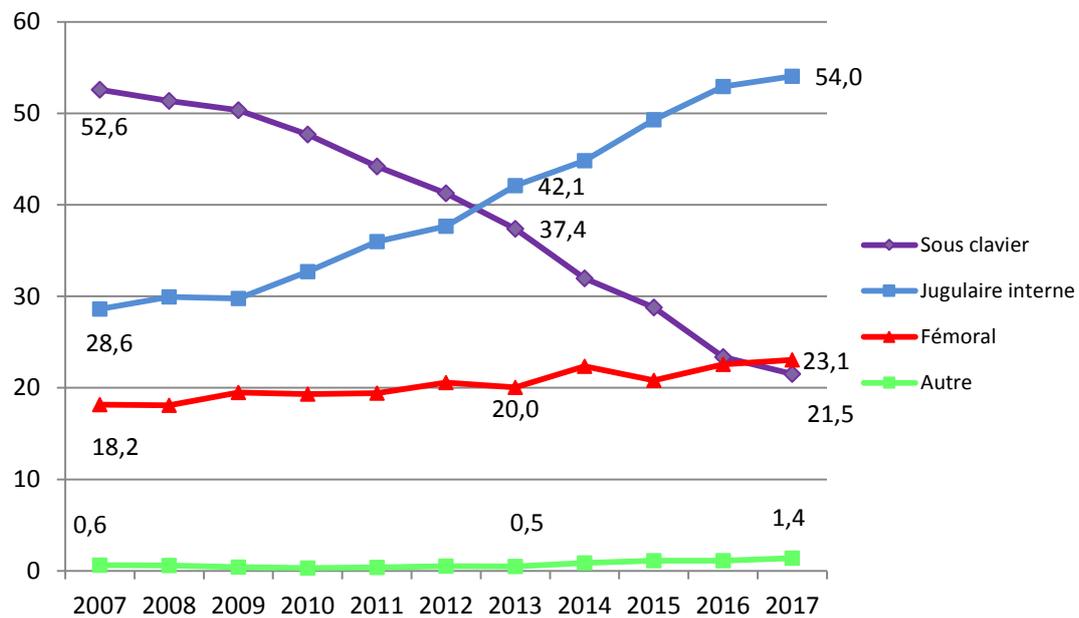
I TABLEAU 27 I

Devenir des cathéters veineux centraux

Devenir des CVC (envoi au laboratoire)	n	%
Otés et cultivés (1)	26 344	51,9
Otés non cultivés (2)	8 511	16,8
Non ôtés (3)	15 893	31,3
Total	50 748	100,0

I FIGURE 3 I

Evolution des sites de pose des CVC entre 2007 et 2017



7. DESCRIPTION DES INFECTIONS

Parmi les 68 581 patients surveillés, 6 849 patients **ont présenté au moins une infection parmi les sites surveillés** (soit 1 patient sur 10). Un patient peut présenter plusieurs sites infectés et plusieurs infections par site.

Les pneumopathies sont les sites les plus fréquemment observés suivies des bactériémies (toutes origines confondues) et des infections/bactériémies liées aux CVC.

I TABLEAU 28 I

Patients infectés / Infections

Patients surveillés (n =68 581)	Patients infectés		Infections
	n	%	n
Pneumopathie	5 303	7,7	6 310
ILC	273	0,4	287
BLC	222	0,3	228
Bactériémie	2 429	3,5	2 804
Total	6 849	10,0	9 629

Les **délais d'apparition** (médiane) par rapport à l'admission en réanimation sont de 8 j pour les pneumopathies, 11 j pour les bactériémies (toutes origines confondues) et 14 j pour les BLC. Ces délais exprimés par rapport au début de l'exposition au dispositif invasif sont en médiane de 8 j pour les pneumopathies associées à l'intubation et 13 j pour les bactériémies liées au CVC.

I TABLEAU 29 I

Délai d'apparition des infections (1^{er} épisode) par rapport au début du séjour

Délai d'apparition (en jours)	n	moy. (± ds)		min.	P ₂₅	méd.	P ₇₅	max.
Pneumopathie	5 303	10,8	9,7	2	5	8	13	105
Culture CVC+ (COL, ILC, BLC)	2 259	14,4	13,9	2	6	11	18	222
ILC	273	17,9	15,7	2	7	14	23	93
BLC	222	18,7	17,0	2	8	14	22	146
Bactériémie	2 429	15,0	15,1	2	6	11	19	194

I TABLEAU 30 I

Délai d'apparition des infections (1^{er} ép.) par rapport au début de l'exposition au dispositif invasif

Délai d'apparition	n	moy. (± ds)		min.	P ₂₅	méd.	P ₇₅	max.
Pneumopathie liée à l'intub.	4 637	10,2	8,9	1	5	8	13	93
Culture CVC+ (COL, ILC, BLC)	2 259	13,8	13,6	0	6	10	18	222
ILC	273	17,2	15,3	0	7	13	22	93
BLC	222	17,8	16,7	1	8	13	21	145

Pneumopathies

Dans 87,4% des cas, la pneumopathie est associée à l'intubation (premiers épisodes) et 85,4% des pneumopathies sont des pneumopathies "certaines" au sens de la définition (avec documentation microbiologique 1, 2 ou 3).

Le mode de diagnostic le plus fréquent est "protégé semi-quantitatif", c'est-à-dire par lavage broncho-alvéolaire, brosse de Wimberley ou prélèvement distal protégé.

I TABLEAU 31 I

Répartition des pneumopathies selon les critères diagnostiques

Critères diagnostiques	n	%
Protégé semi-quantitatif	3 196	50,6
Non protégé semi-quantitatif	2 133	33,8
Critères alternatifs	62	1,0
Non quantitatif ou expectorations	628	10,0
Aucun critère microbiologique	201	3,2
Inconnu	90	1,4
Total	6 310	100,0

Bactériémies

Les trois portes d'entrée les plus fréquemment identifiées sont les voies vasculaires (29,3%), la sphère pulmonaire (20,0%) et l'appareil digestif (14,3%), alors que 27,6% 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 (12,8%) suivis des cathéters artériels (7,7%), cathéter périphériques (1,9%), d'hémodialyse (1,6%), et enfin les chambres à cathéter implantable (0,6%), ECMO (0,7) et autres (1,4%).

I TABLEAU 32 I

Répartition de l'origine des bactériémies

Origine des bactériémies	n	%
Dispositif vasculaire	822	29,3
<i>Cathéter périphérique</i>	52	1,9
<i>Cathéter artériel</i>	215	7,7
<i>Cathéter veineux central</i>	360	12,8
<i>PICC</i>	31	1,1
<i>Cathéter d'hémodialyse</i>	44	1,6
<i>Chambre à cath. implantable</i>	17	0,6
<i>ECMO</i>	19	0,7
<i>Autre dispositif vasculaire</i>	38	1,4
Pulmonaire	561	20,0
Urinaire	151	5,4
Digestif	401	14,3
ISO	20	0,7
Peau et tissus mous	71	2,5
Autres	50	1,8
Inconnu	774	27,6
Total	2 804	100,0

Colonisations et infections liées aux CVC

Concernant les cathéters veineux centraux, on observe 9,2 % de CVC présentant une culture positive de CVC (COL, ILC ou BLC) parmi les 26 126 CVC mis en culture au laboratoire dont on connaît le résultat.

Ces résultats positifs correspondent dans plus de 3/4 des cas à des colonisations isolées (non associées à des ILC ou BLC). On observe approximativement 1 BLC pour 224 CVC utilisés en réanimation.

I TABLEAU 33 I

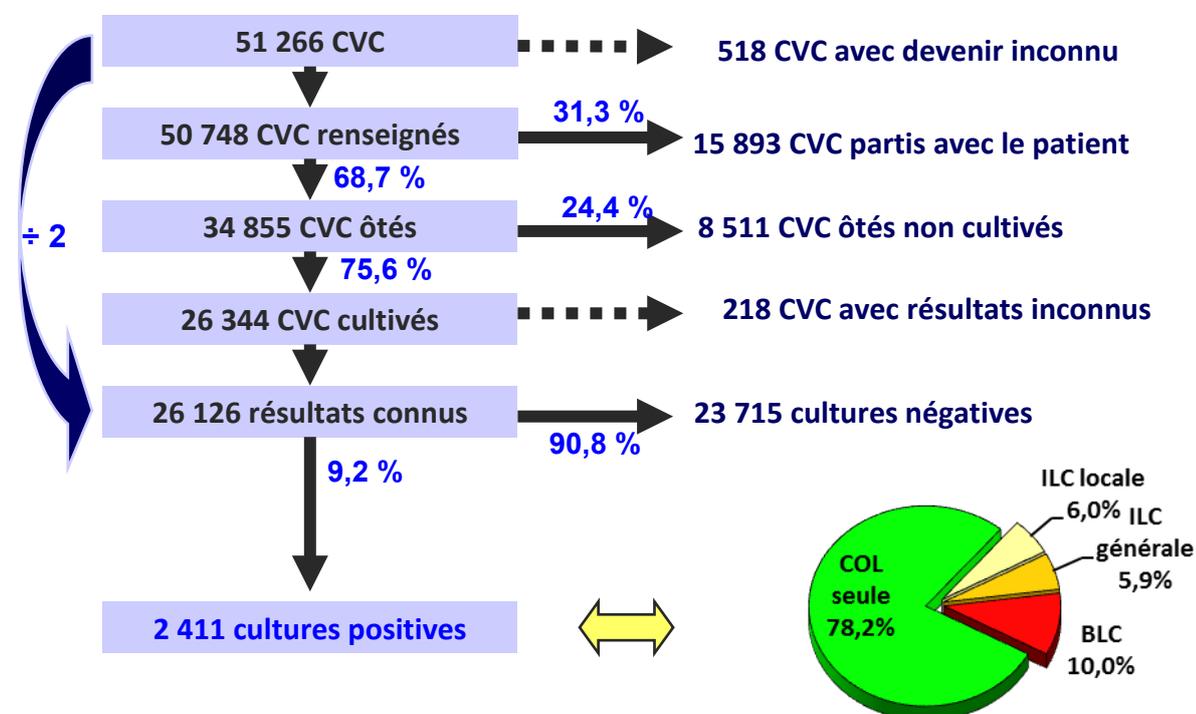
Culture des CVC au laboratoire

Résultats de mise en culture	n	%
Absence de COL/ILC/BLC	23 715	90,8
COL seule	1 896	7,3
ILC locale	168	0,6
ILC générale	119	0,5
BLC (bactériémie liée au CVC)	228	0,9
Total	26 126	100,0

La figure ci-après détaille le devenir des CVC et le résultat des mises en culture au laboratoire.

I FIGURE 4 I

Devenir des CVC et résultats de mise en culture au laboratoire



A retenir

- Environ 1/3 des CVC sont laissés en place à la sortie du patient et 2/3 sont ôtés dans le service.
- Parmi les CVC ôtés dans le service, plus des $\frac{3}{4}$ sont cultivés.
- sur l'ensemble des CVC, un résultat de mise en culture est donc recueilli pour environ un cathéter sur 2.
- Pour ces CVC cultivés, un peu moins d'un sur 10 présente un résultat positif.
- Dans plus des $\frac{3}{4}$ des cas, il s'agit d'une colonisation isolée (sans ILC ou BLC associée).
- On observe approximativement **1 BLC pour 224 CVC** utilisés en réanimation.

8. MICRO-ORGANISMES ET RÉSISTANCE AUX ANTIBIOTIQUES

Concernant les micro-organismes isolés, **sans dédoublement c'est-à-dire tous sites et épisodes confondus**, les germes les plus fréquemment rencontrés sont : *P. aeruginosa* (15,0%), *S. aureus* (11,2%), *S. epidermidis* (8,4%), *E. coli* (8,3%) et *Enterobacter cloacae* (6,8%).

La distribution varie selon le site considéré, en lien avec les pouvoirs pathogènes des différents micro-organismes ; 74,0 % des premiers épisodes de pneumopathies sont monomicrobiens, de même que 88,4 % des colonisations de CVC (COL, ILC, BLC) et 89,5 % des bactériémies.

- Pour les souches de *Staphylococcus aureus*, la résistance à la méticilline augmente légèrement pour atteindre 15,8% en 2017 (vs 48,7% en 2004) et l'on peut observer 0,2% de *S. aureus* de sensibilité diminuée à la vancomycine (3 souches sur 1503).
- Pour *Enterococcus (faecalis et faecium)*, la résistance à l'ampicilline est de 27,9% (22,1% en 2004) avec 0,9% d'entérocoques I/R aux glycopeptides (ERG).
- Parmi les souches d'entérobactéries, la résistance aux céphalosporines de 3^e génération (C3G) a cessé d'augmenter mais reste élevée (28,3% en 2017 versus 17,8% en 2004) avec 17,9% de BLSE (9,9% en 2005). Cette progression des entérobactéries productrices de BLSE (EBLSE) est retrouvée au niveau national dans d'autres surveillances de l'antibiorésistance (BMR Raisin, EARS-net) et tous les secteurs d'activité sont concernés. Enfin, 1,5% de souches d'entérobactéries sont observées I/R aux carbapénèmes.
- Pour *Acinetobacter baumannii*, la résistance à la ceftazidime est de 40,7% (75,7% en 2004) et 24,0 % des souches sont I/R aux carbapénèmes.
- Enfin parmi les souches de *Pseudomonas aeruginosa*, 21,6% (26,2% en 2004) sont résistantes à la ceftazidime et 19,6% sont I/R aux carbapénèmes.

I TABLEAU 34 I

Répartition détaillée des micro-organismes isolés

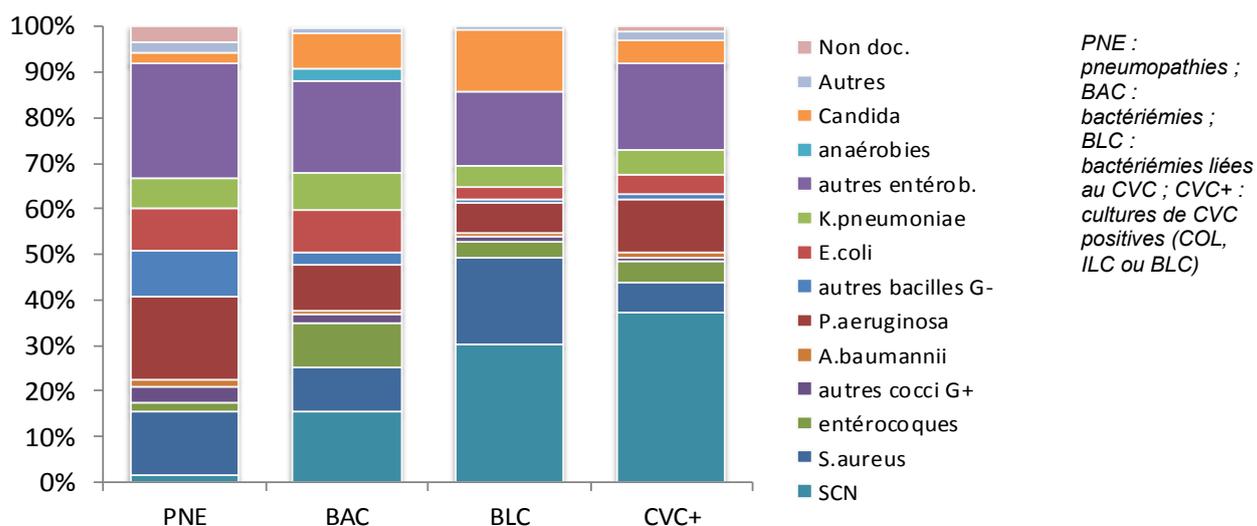
Micro-organismes	Codes	PNE		BAC		Cult CVC +		dont BLC		Cult CHD+		dont BLC		Total	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Cocci Gram +		665	20,8	1 151	37,0	325	49,3	133	54,1	427	48,9	22	42,3	4 568	31,1
<i>Staphylococcus aureus</i>	STA AUR	123	14,0	296	9,5	176	6,6	47	19,1	47	5,4	13	25,0	1 642	11,2
<i>dont SARM</i>		159	14,2	55	18,6	34	19,3	9	19,1	12	25,5	6	46,2	260	15,8
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	STA EPI	63	0,8	294	9,5	693	25,8	55	22,4	190	21,8	4	7,7	1 240	8,4
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	STA HAE	40	0,5	73	2,3	99	3,7	12	4,9	23	2,6	1	1,9	235	1,6
Staph. coag nég. : autre esp. identif.	STA AUT	16	0,2	98	3,2	131	4,9	5	2,0	51	5,8	1	1,9	296	2,0
Staph. coag. nég. non spécifié	STA NSP	2	0,0	19	0,6	74	2,8	2	0,8	34	3,9			129	0,9
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	STR PNE	136	1,7	5	0,2	1	0,0							142	1,0
<i>Streptococcus agalactiae</i> (B)	STR AGA	15	0,2	9	0,3					1	0,1			25	0,2
<i>Streptococcus pyogenes</i> (A)	STR PYO	2	0,0	1	0,0									3	0,0
<i>Strepto. hémolytique</i> : autres (C, G)	STR HCG	12	0,1	4	0,1	2	0,1							18	0,1
<i>Strepto. (viridans) non groupable</i>	STR NGR	25	0,3	6	0,2	3	0,1	1	0,4					34	0,2
<i>Streptococcus</i> autres	STR AUT	67	0,8	38	1,2	15	0,6	2	0,8	5	0,6			125	0,9
<i>Enterococcus faecium</i>	ENC FAC	30	0,4	105	3,4	31	1,2	4	1,6	24	2,7	2	3,8	190	1,3
<i>Enterococcus faecalis</i>	ENC FAE	126	1,6	194	6,2	90	3,4	5	2,0	49	5,6	1	1,9	459	3,1
<i>Enterococcus</i> autres	ENC AUT	2	0,0	4	0,1	5	0,2							11	0,1
<i>Enterococcus</i> non spécifié	NSP	1	0,0	4	0,1	1	0,0			2	0,2			8	0,1
Cocci Gram + : autres	CGP AUT	5	0,1	1	0,0	4	0,1			1	0,1			11	0,1
Cocci Gram -		46	0,6	4	0,1	6	0,2	0	0,0	1	0,1	0	0,0	57	0,4
<i>Moraxella</i>	MOR SPP	28	0,3	3	0,1	2	0,1			1	0,1			34	0,2
<i>Neisseria meningitidis</i>	NEI MEN	1	0,0											1	0,0
<i>Neisseria</i> autres	NEI AUT	14	0,2			3	0,1							17	0,1
Cocci Gram - : autres	CGN AUT	3	0,0	1	0,0	1	0,0							5	0,0
Bacilles Gram +		32	0,6	16	0,5	34	1,3	2	0,8	20	2,3	2	3,8	102	0,7
Corynébactéries	COR SPP	26	0,3	7	0,2	26	1,0	2	0,8	18	2,1	2	3,8	77	0,5
<i>Bacillus</i>	BAC SPP			4	0,1	7	0,3			1	0,1			12	0,1
<i>Lactobacillus</i>	LAC SPP	3	0,0	4	0,1	1	0,0							8	0,1
<i>Listeria monocytogenes</i>	LIS MON														
Bacilles Gram + : autres	BGP AUT	3	0,0	1	0,0					1	0,1			5	0,0
Entérobactéries		3 296	41,2	1 178	37,9	772	28,8	58	23,6	254	29,1	15	28,8	5 500	37,5
<i>dont EBLSE</i>		460	14,0	261	22,2	181	23,4	15	25,9	74	29,1	2	13,3	976	17,7
<i>Citrobacter freundii</i>	CIT FRE	61	0,8	23	0,7	14	0,5	1	0,4	3	0,3			101	0,7
<i>Citrobacter koseri</i> (ex. diversus)	CIT KOS	135	1,7	32	1,0	21	0,8	1	0,4	7	0,8			195	1,3
<i>Citrobacter</i> autres	CIT AUT	14	0,2			2	0,1			2	0,2			18	0,1
<i>Enterobacter aerogenes</i>	ENT AER	256	3,2	67	2,2	69	2,6	7	2,8	13	1,5	1	1,9	405	2,8
<i>Enterobacter cloacae</i>	ENT CLO	512	6,4	260	8,4	169	6,3	19	7,7	51	5,8	1	1,9	992	6,8
<i>Enterobacter</i> autres	ENT AUT	40	0,5	22	0,7	12	0,4	1	0,4	2	0,2			76	0,5
<i>Escherichia coli</i>	ESC COL	761	9,5	285	9,2	117	4,4	6	2,4	49	5,6	5	9,6	1 212	8,3
<i>Hafnia</i>	HAF SPP	153	1,9	6	0,2	12	0,4			5	0,6			176	1,2
<i>Klebsiella oxytoxa</i>	KLE OXY	180	2,2	49	1,6	32	1,2	1	0,4	10	1,1			271	1,8
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	KLE PNE	510	6,4	258	8,3	150	5,6	12	4,9	58	6,6	2	3,8	976	6,7
<i>Klebsiella</i> autres	KLE AUT	25	0,3	8	0,3	8	0,3			2	0,2	1	1,9	43	0,3
<i>Morganella</i>	MOG SPP	117	1,5	27	0,9	28	1,0	4	1,6	9	1,0	1	1,9	181	1,2

	Codes	PNE		BAC		Cult CVC +		dont BLC		Cult CHD+		dont BLC		Total	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Micro-organismes															
<i>Proteus mirabilis</i>	PRT MIR	178	2,2	38	1,2	72	2,7	3	1,2	28	3,2	2	3,8	316	2,2
<i>Proteus</i> autres	PRT AUT PRV	44	0,5	4	0,1	9	0,3			4	0,5			61	0,4
<i>Providencia</i>	SPP	5	0,1	1	0,0									6	0,0
<i>Salmonella</i> Typhi ou Paratyphi	SAL TYP			1	0,0									1	0,0
<i>Salmonella</i> autre	SAL AUT SER			1	0,0									1	0,0
<i>Serratia</i>	SPP	290	3,6	89	2,9	55	2,0	2	0,8	10	1,1	2	3,8	444	3,0
<i>Shigella</i>	SHI SPP														
Entérobactéries : autres	ETB AUT	15	0,2	7	0,2	2	0,1	1	0,4	1	0,1			25	0,2
Bacilles Gram – non entérobactéries		2 396	29,9	417	13,4	369	13,7	20	8,1	121	13,9	9	17,3	3 303	22,5
<i>Achromobacter</i>	ACH SPP	31	0,4	3	0,1	1	0,0							35	0,2
<i>Acinetobacter baumannii</i>	ACI BAU	143	1,8	18	0,6	26	1,0	2	0,8	2	0,2			189	1,3
<i>Acinetobacter</i> autres	ACI AUT AEM	27	0,3	14	0,5	5	0,2							46	0,3
<i>Aeromonas</i>	SPP AGR	4	0,0	1	0,0	2	0,1							7	0,0
<i>Agrobacterium</i>	SPP														
<i>Alcaligenes</i>	ALC SPP			1	0,0									1	0,0
<i>Burkholderia cepacia</i>	BUR CEP CAM	8	0,1	2	0,1									10	0,1
<i>Campylobacter</i>	SPP			2	0,1									2	0,0
<i>Flavobacterium</i>	FLA SPP			1	0,0									1	0,0
<i>Gardnerella</i>	GAR SPP HAE														
<i>Haemophilus</i>	SPP	345	4,3	6	0,2	2	0,1							353	2,4
<i>Helicobacter pylori</i>	HEL PYL	1	0,0											1	0,0
<i>Legionella</i>	LEG SPP PAS														
<i>Pasteurella</i>	SPP PSE	2	0,0											2	0,0
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	AER	1458	18,2	320	10,3	311	11,6	16	6,5	110	12,6	9	17,3	2 199	15,0
<i>Pseudomonas</i> autres et apparentés	PSE AUT STE	11	0,1	4	0,1	4	0,1			1	0,1			20	0,1
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	MAL	348	4,3	40	1,3	16	0,6	2	0,8	6	0,7			410	2,8
B Gram- non entérobactérie : autre	BGN AUT	18	0,2	5	0,2	2	0,1			2	0,2			27	0,2
Anaérobies stricts		14	0,2	81	2,6	1	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	96	0,7
<i>Bacteroides fragilis</i>	BAT FRA	1	0,0	38	1,2									39	0,3
<i>Bacteroides</i> autres	BAT AUT	4	0,0	25	0,8									29	0,2
<i>Clostridium difficile</i>	CLO DIF			2	0,1									2	0,0
<i>Clostridium</i> autres	CLO AUT PRE			5	0,2									5	0,0
<i>Prevotella</i>	SPP PRO	5	0,1	3	0,1									8	0,1
<i>Propionibacterium</i>	SPP ANA			1	0,0	1	0,0							2	0,0
Anaérobies : autres	AUT	4	0,0	7	0,2									11	0,1
Autres bactéries		20	0,2	8	0,3	11	0,4	0	0,0	4	0,5	0	0,0	43	0,3
<i>Actinomyces</i>	ACT SPP CHL	1	0,0	1	0,0	1	0,0							3	0,0
<i>Chlamydia</i>	SPP														
Mycobactérie atypique	MYC ATY														
Mycobactérie compl. tuberculosis	MYC TUB														
<i>Mycoplasma</i>	MYP SPP NOC														
<i>Nocardia</i>	SPP BCT														
Bactéries : autres	AUT	19	0,2	7	0,2	10	0,4			4	0,5			40	0,3

Micro-organismes	Codes	PNE		BAC		Cult CVC +		dont BLC		Cult CHD+		dont BLC		Total	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Champignons / parasites		242	3,0	244	7,8	140	5,2	33	4	36	4,1	4	7,7	662	4,5
<i>Candida albicans</i>	CAN ALB	120	1,5	138	4,4	89	3,3	22	8,9	28	3,2	2	3,8	375	2,6
<i>Candida glabrata</i>	CAN GLA	17	0,2	40	1,3	8	0,3	1	0,4	4	0,5	1	1,9	69	0,5
<i>Candida krusei</i>	CAN KRU	5	0,1	6	0,2	3	0,1	1	0,4					14	0,1
<i>Candida parapsilosis</i>	PAR CAN	7	0,1	28	0,9	16	0,6	6	2,4					51	0,3
<i>Candida tropicalis</i>	TRO	15	0,2	9	0,3	8	0,3	1	0,4	1	0,1			33	0,2
<i>Candida</i> autres	CAN AUT	17	0,2	20	0,6	12	0,4	2	0,8	2	0,2	1	1,9	51	0,3
<i>Aspergillus fumigatus</i>	ASP FUM	43	0,5											43	0,3
<i>Aspergillus</i> autres	ASP AUT	4	0,0	1	0,0									5	0,0
Levures : autres	LEV AUT	5	0,1	2	0,1	4	0,1			1	0,1			12	0,1
Filaments : autres	FIL AUT	7	0,1											7	0,0
Parasites : autres	PAR AUT	2	0,0											2	0,0
Virus		30	0,4	3	0,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	33	0,2
Adenovirus	VIRADV														
CMV (cytomégalo-virus)	VIRCMV	9	0,1	1	0,0									10	0,1
Enterovirus (polio, coxsackie)	VIRENT														
Grippe (influenzae)	VIRINF	2	0,0											2	0,0
Hépatite virale A, B, C	VIRHEP														
Rotavirus	VIRROT														
VIH (virus de l'immunodéf. humaine)	VIRVIH														
Herpès simplex Virus	VIRHSV	15	0,2	1	0,0									16	0,1
Varicello-zonateux Virus	VIRVZV	1	0,0											1	0,0
VRS (virus respiratoire syncytial)	VIRVRS														
Virus : autres	VIRAUT	3	0,0	1	0,0									4	0,0
Non retrouvé ou non recherché	NON IDE	56	0,7	2	0,1	25	0,9			1	0,1			84	0,6
Examen non effectué	NON EFF	203	2,5	7	0,2	1	0,0			9	1,0			220	1,5
Examen stérile	EXA STE	7	0,1			1	0,0							8	0,1
Total		8 007	100,0	3 111	100,0	2 685	100,0	246	100	873	100,0	52	100	14 676	100,0

I FIGURE 5 I

Répartition des micro-organismes selon les différents sites surveillés



I TABLEAU 35 I

Indicateurs de résistance aux antibiotiques (2017)

Micro-organisme	Indicateur	n	n'	%
<i>Staphylococcus aureus</i> (1 595)	Oxacilline	1 570	248	15,8
	Glycopeptides	1 503	3	0,2
	PanR probable	1 518	2	0,1
	PanR confirmé	1 518	2	0,1
<i>Enterococcus faecalis</i> (410)	Ampicilline	383	29	7,6
	Glycopeptides (ERG)	386	3	0,8
	PanR probable	385	0	0,0
	PanR confirmé	385	0	0,0
<i>Enterococcus faecium</i> (166)	Ampicilline	159	122	76,7
	Glycopeptides (ERG)	158	2	1,9
	PanR probable	159	0	0,0
	PanR confirmé	159	1	0,6
Entérobactéries (5 246)	Amoxicilline/acide clavulanique	5 102	3 371	66,1
	Céphalosporine 3 ^e génération	5 113	1 445	28,3
	Carbapénème	5 049	78	1,5
	BLSE	5 044	902	17,9
	PanR probable	5 020	26	0,5
	PanR confirmé	5 020	5	0,1
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (2 089)	Pipéracilline/tazobactam	2 049	573	28,0
	Ceftazidime	2 050	442	21,6
	Carbapénème	2 044	401	19,6
	Colistine	1 459	43	2,9
	PanR probable	2 015	32	1,6
	PanR confirmé	2 015	9	0,4
<i>Acinetobacter baumannii</i> (187)	Ceftazidime	182	74	40,7
	Carbapénème	183	44	24,0
	Colistine	129	9	7,0
	PanR probable	181	5	2,8
	PanR confirmé	181	5	2,8
Candida (558)	Fluconazole	440	42	9,5
	<i>Candida albicans</i>	272	5	1,8
	<i>Candida glabrata</i>	49	23	46,9
	<i>Candida krusei</i>	11	7	63,6
	<i>Candida parapsilosis</i>	45	3	6,7
	<i>Candida tropicalis</i>	22	0	0,0
	<i>Candida</i> autres	41	4	9,8

I TABLEAU 36 I

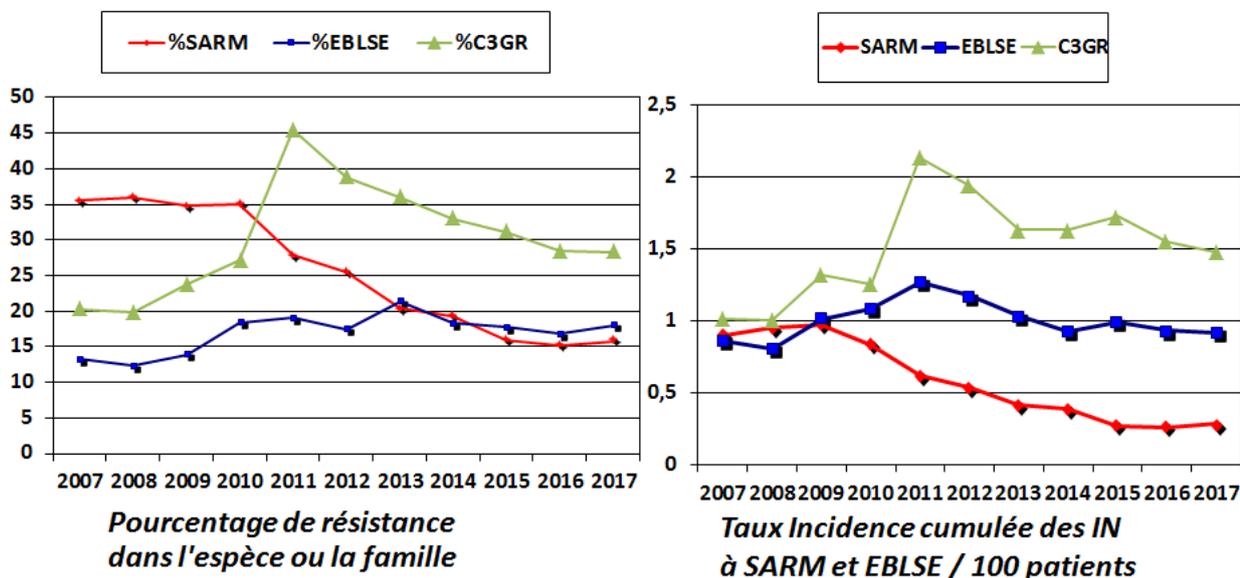
Evolution de la résistance bactérienne aux antibiotiques

Micro-organisme	Marqueur antibiotique	Pourcentage de résistance dans l'espèce												
		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<i>S. aureus</i>	méticilline (SARM)	47,5	39,5	35,6	36,0	34,8	35,0	27,8	25,5	20,4	19,2	16,0	15,2	15,8
	vancomycine	0,5	0,2	0	0,1	0,1	0,3	2,1	2,2	0,4	0,1	0,4	0,5	0,2
<i>E. faecalis</i>	ampicilline	-	-	11,3	17,7	15,3	15,8	12,6	11,3	14,9	6,7	9,5	11,8	7,6
	vancomycine (ERG)	-	-	0,6	1,7	2,9	0,5	2,3	0,0	0,5	0,0	0,6	1,6	0,8
<i>E. faecium</i>	ampicilline	-	-	43,6	52,9	52,6	73,8	68,2	60,0	66,7	57,0	62,8	67,3	76,7
	vancomycine (ERG)	-	-	2,6	5,7	5,1	6,3	5,7	0,0	0,0	3,2	0,6	3,1	1,9
Entérobactéries	C3G	17,2	20,3	20,2	19,9	23,7	27,1	45,4	38,8	35,9	32,9	31,0	28,4	28,3
	BLSE	9,9	6,8	13,2	12,3	13,9	18,4	19,1	17,5	21,4	18,3	17,8	16,8	17,9
	imipénème	-	-	-	-	-	-	2,4	2,4	1,6	1,6	1,0	1,8	1,5
<i>P. aeruginosa</i>	Pipé/tazobactam	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28,3	28,0
<i>P. aeruginosa</i>	ceftazidime	22,6	23,3	20,7	22,5	18,2	18,2	28,3	23,6	20,8	17,1	18,7	19,4	21,6
<i>P. aeruginosa</i>	imipénème	-	-	-	-	-	-	22,6	23,4	24,6	19,7	18,4	23,3	19,6
<i>P. aeruginosa</i>	colistine	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,6	2,9
<i>A. baumannii</i>	ceftazidime	78,6	80,2	60,4	58,3	73,6	75,8	54,1	52,3	39,8	47,1	53,5	44,3	40,7
<i>A. baumannii</i>	imipénème	-	-	-	-	-	-	66,9	39,2	38,6	37,5	25,5	29,3	24,0
<i>A. baumannii</i>	colistine	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,1	7,0

Les données des tableaux 35 et 36 ne comprennent pas les colonisations ou infections liées aux cathéters d'hémodialyse (CHD) afin de pouvoir établir des comparaisons avec les années précédentes (introduits en 2011 dans la surveillance).

I FIGURE 6 I

Evolution de la résistance bactérienne aux antibiotiques pour SARM EBLSE et EC3GR



Le taux d'incidence cumulé correspond au nombre de patients pour lesquels une souche de SARM ou EBLSE ou EC3GR a été isolée dans au moins un site d'infection sous surveillance (rapporté à 100 patients).

9. INCIDENCE DES INFECTIONS

- Parmi les patients surveillés, 9,99% ont présenté **au moins une infection ciblée** (PNE, ILC, BLC, BAC).
- 5 303 ont présenté au moins un épisode de pneumopathie. Dans près de 90% des cas, la pneumopathie est associée à l'intubation, ce qui donne un taux d'incidence cumulée de 11,27 pneumopathies pour 100 patients intubés et un taux d'incidence de **15,46 pneumopathies pour 1000 j d'intubation**, ce dernier variant de 0,8 à 52,3 selon les services, avec une médiane à 14,1.
- Parmi les patients surveillés, 2 429 ont présenté au moins un épisode de bactériémie. Le taux d'incidence cumulée est de 3,54 bactériémies pour 100 patients soit un taux d'incidence de **3,61 bactériémies pour 1000 j d'hospitalisation** en réanimation. Cette incidence varie de 0,0 (pour cinq services) à 19,9 avec une médiane à 3,2.
- Parmi les patients porteurs de CVC, on observe un taux d'incidence cumulée de 5,21 patients avec une culture de CVC positive (COL, ILC ou BLC) pour 100 patients exposés. Dans plus de 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 0,63 ILC et 0,51 BLC pour 100 patients exposés.
- Le recueil des informations par CVC permet depuis 2007 d'approfondir les **indicateurs niveau CVC** (et non plus "niveau patient"). Le pourcentage de CVC mis en culture est de 75,6% sur l'ensemble des CVC ôtés dans le service (près d'un tiers des CVC "part" avec le patient en fin de séjour, aussi sur l'ensemble des CVC, seulement un sur deux est effectivement envoyé en culture au laboratoire). Concernant les résultats de mise en culture des CVC, la fréquence de CVC avec une culture positive (COL, ILC ou BLC) s'élève à 9,23% des CVC cultivés.
- Le taux d'incidence est de **0,61 ILC et 0,49 BLC pour 1000 j de cathétérisme**. L'incidence des BLC varie de 0 (pour 90 services) à 2,6 avec une médiane à 0,3.

I TABLEAU 37 I

Indicateurs Réa-Raisin 2017

Taux Incidence cumulée / 100 patients	n patients	n' inf.	Taux (n'/n)
Tous sites (PNE, BAC, ILC, BLC)	68 581	6 849	9,99/ 100 patients surveillés
Patients infectés à SARM	68 581	193	0,28/ 100 patients surveillés
Patients infectés à EBLSE	68 581	624	0,91/ 100 patients surveillés
Patients infectés à PARC	68 581	348	0,51/ 100 patients surveillés
Taux Incidence cumulée / 100 pat. exposés	n patients	n' inf.	Taux (n'/n)
Pneumopathie liée à l'intubation	41 140	4 637	11,27/ 100 patients intubés
Bactériémie	68 581	2 429	3,54/ 100 patients surveillés
Culture CVC+ (COL, ILC ou BLC)	43 382	2 259	5,21/ 100 patients cathétérisés
ILC	43 382	273	0,63/ 100 patients cathétérisés
BLC	43 382	222	0,51/ 100 patients cathétérisés
Taux Incidence / 1000 jours d'exposition	n jours	n' inf.	Taux (n'/n)
Pneumopathie liée à l'intubation	299 959	4 637	15,46/ 1000 j d'intubation
Bactériémie liée au séjour	672 060	2 429	3,61/ 1000 j de séjour
Indicateurs CVC	n CVC	n' inf.	Taux (n'/n)
Mise en culture au labo. des CVC	50 748	26 344	51,91/ 100 CVC
Culture CVC+ (COL, ILC ou BLC)	26 126	2 411	9,23/ 100 CVC cultivés
Taux Incidence / 1000 j d'exposition	n jours	n' inf.	Taux (n'/n)
ILC	469 099	287	0,61/ 1000 j de CVC
BLC	469 099	228	0,49/ 1000 j de CVC

10. 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.

I TABLEAU 38 I

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 (%)	47 924 (70,0)	12 211 (17,8)	8 342 (12,2)	68 477
Journées d'hospitalisation	Σ (%)	499 353	146 939	68 016	715 387
Age (en années)	moy. (méd.)	64,6 (67)	60,8 (64)	66,6 (68)	64,2 (67)
Sex-ratio	H/F	1,63	1,70	1,98	1,68
Durée du séjour (en jours)	moy. (méd.)	10,4 (6)	12,0 (7)	8,2 (5)	10,4 (6)
IGS II	moy. (méd.)	47,6 (45)	45,9 (44)	34,1 (31)	45,7
Décès	%	19,2	14,4	5,5	16,7
Antibiotiques à l'admission	%	59,3	61,9	26,5	55,8
Provenance du patient					
Domicile / EHPAD vs hosp.	%	58,9	52,2	36,0	54,9
Traumatisme	%	5,5	22,4	1,9	8,1
Immunodépression	%	16,3	14,0	15,2	15,8
Patient porteur de BMR ciblée	%	11,0	10,4	7,1	10,4
dont origine acquise en réa	%	2,5	3,9	2,3	3,6
Exposition au dispositif invasif					
Patients exposés					
Intubation	%	53,6	78,1	70,7	60,0
Cathétérisme central	%	58,7	76,0	71,5	63,3
Sonde urinaire	%	82,3	92,9	91,1	85,3
Durée d'exposition					
Intubation	moy. (méd.)	10,1 (6)	8,9 (4)	4,6 (2)	9,1 (5)
Cathétérisme central	moy. (méd.)	11,0 (7)	11,4 (8)	7,9 (5)	10,7 (7)
Sonde urinaire	moy. (méd.)	10,2 (6)	11,1 (7)	7,2 (4)	10,0 (6)
Ratio d'exposition					
Intubation	%	52,1	57,7	40,0	52,1
Cathétérisme central	%	62,0	72,3	69,2	65,6
Sonde urinaire	%	80,8	85,4	80,5	81,7
Indicateurs niveau patient					
Taux Incidence cumulée globale					
Patients infectés (PNE, BAC, ILC, BLC)	/100 patients	9,57	13,23	7,67	9,99
Patients infectés à SARM	/100 p.	0,31	0,24	0,17	0,28
Patients infectés à EBLSE	/100 p.	0,97	0,79	0,70	0,91
Patients infectés à PARC	/100 p.	0,56	0,47	0,29	0,51
Taux Incidence cumulée / 100 patients exposés					
Pneumopathie liée à l'intubation	/100 p. intubés	12,31	11,76	5,97	11,27
Bactériémie liée au séjour	/100 p. hosp.	3,41	4,57	2,81	3,54
Culture CVC+ (COL, ILC, BLC)	/100 p. cath.	6,10	4,04	2,84	5,21
ILC	/100 p. cath.	0,73	0,54	0,30	0,63
BLC	/100 p. cath.	0,58	0,50	0,22	0,51
Taux Incidence / 1000 j d'exposition					
Pneumopathie liée à l'intubation	/1000 j d'intub.	15,01	16,61	16,26	15,46
Bactériémie liée au séjour	/1000 j d'hosp.	3,47	4,09	3,65	3,62
Indicateurs niveau CVC					
Mise en culture des CVC	%	54,8	48,7	42,8	51,91
Culture CVC+ (COL, ILC, BLC)	/100 CVC cultivés	10,26	7,32	6,30	9,23
Taux Incidence ILC	/1000 j CVC	0,69	0,48	0,38	0,61
Taux Incidence BLC	/1000 j CVC	0,54	0,43	0,27	0,49

11. 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 199 services de réanimation ayant participé en 2017 selon les différentes données recueillies ou calculées.

I TABLEAU 39 I

Distribution des services selon les caractéristiques des patients

Caractéristiques patients		n serv.	moy.	± ds	min.	P ₂₅	méd.	P ₇₅	max.
Patients	(n)	199	344,6	164,6	13	230	307	437	917
Age	(moy.)	199	64,8	4,6	47,4	62,1	65,2	67,9	78,9
IGS II	(moy.)	199	46,1	5,9	22,9	42,6	47,0	49,8	62,6
Durée de séjour	(moy.)	199	11,2	3,2	5,5	9,2	10,5	12,5	26,8
Décès	(%)	199	17,4	6,1	0,0	13,0	17,6	21,7	36,3
ATB à l'admission	(%)	198	57,2	17,4	0,0	47,4	58,7	68,8	91,1
Immunodéprimés	(%)	198	15,3	11,6	0,0	8,7	13,5	20,1	99,8
Patients médicaux (vs chir.)	(%)	199	70,5	22,4	2,5	65,7	78,8	94,2	99,4
Traumatisme	(%)	199	8,3	9,5	0,0	2,8	5,7	8,7	67,0
Provenance dom./EHPAD (vs hosp.)	(%)	199	53,8	18,0	2,3	45,7	58,2	65,9	94,9
Patient porteur de BMR ciblée	(%)	199	11,0	8,1	0,0	4,8	9,7	16,0	48,4
dont origine acquise en réa	(%)	192	4,1	4,9	0,0	1,3	2,8	4,9	38,7
Exposition au dispositif invasif		n serv.	moy.	± ds	min.	P ₂₅	méd.	P ₇₅	max.
Patients avec ECMO	(%)	197	5,9	13,0	0,0	0,6	1,8	4,8	99,7
Patients intubés	(%)	199	60,0	16,2	15,8	49,7	60,6	69,4	100,0
Patients avec CVC	(%)	199	64,1	17,5	24,1	51,5	64,8	77,2	100,0
Patients sondés à demeure	(%)	198	85,0	11,7	0,0	79,7	87,0	92,7	100,0
Durée d'intubation	(moy.)	199	9,8	3,4	2,0	7,9	9,4	11,4	25,3
Durée de cathétérisme (moy.)	(moy.)	199	11,4	3,2	4,4	9,3	10,9	13,1	24,9
Durée de sondage urinaire	(moy.)	197	10,7	3,2	4,4	8,8	10,2	12,1	24,6
REDI intubation	(%)	199	51,2	13,8	20,2	42,2	51,8	60,0	88,4
REDI cathétérisme	(%)	199	64,9	16,0	22,4	53,1	66,4	75,9	99,3
REDI sondage urinaire	(%)	197	81,6	10,6	43,3	75,6	84,3	88,4	99,9
Indicateurs		n serv.	moy.	± ds	min.	P ₂₅	méd.	P ₇₅	max.
Taux Incidence cumulée / 100 patients									
Patients infectés (PNE, BAC, ILC, BLC)		199	10,8	6,4	0,8	6,2	9,8	13,5	40,4
Patients infectés à SARM		199	0,4	0,7	0,0	0,0	0,2	0,5	8,5
Patients infectés à EBLSE		199	1,0	1,2	0,0	0,3	0,7	1,3	8,1
Patients infectés à PARC		199	0,6	0,9	0,0	0,0	0,4	0,7	8,1
Taux Incidence cumulée / 100 patients exposés									
Pneumopathie liée à l'intubation		199	12,1	6,8	0,4	7,5	11,1	15,3	38,2
Bactériémie liée au séjour		199	3,7	2,6	0,0	1,9	3,2	4,7	17,0
Culture CVC+ (COL, ILC, BLC)		199	6,1	5,4	0,0	2,2	4,4	8,6	26,3
ILC		199	0,8	1,1	0,0	0,0	0,3	1,0	7,7
BLC		199	0,5	0,8	0,0	0,0	0,0	0,9	3,5

Taux Incidence / 1000 j d'exposition										
Pneumopathie	liée à l'intubation	199	15,6	8,1	0,8	10,5	14,1	19,3	52,3	
Bactériémie	liée au séjour	199	3,5	2,3	0,0	1,9	3,2	4,5	19,9	
Indicateurs niveau CVC										
CVC laissés en place à la sortie	(%)	199	29,0	16,3	0,0	15,8	27,0	40,3	81,8	
Mise en culture des CVC	(%)	199	54,3	24,4	0,0	37,1	59,7	73,3	91,0	
Culture CVC+	/ 100 CVC cultivés	198	12,0	9,3	0,0	5,1	10,4	16,0	50,0	
Taux Incidence ILC	/ 1000 j de CVC	199	0,7	1,0	0,0	0,0	0,4	1,0	5,9	
Taux Incidence BLC	/ 1000 j de CVC	199	0,5	0,6	0,0	0,0	0,3	0,9	2,6	

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 :

$$S_{inf} = P25 - 1,5 \times \text{intervalle interquartile}$$

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

(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^{re} étape méthodologique de validation de la qualité des données,
- 2^e étape : interprétation des écarts,
- 3^e 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 :

32,4	pneumopathies	pour 1000 j d'intubation
8,3	bactériémies	pour 1000 j d'hospitalisation
2,2	bactériémies liées au CVC	pour 1000 j de cathétérisme

Le même raisonnement peut être tenu en se limitant à l'étude des CVC réellement cultivés au laboratoire (pourcentage de culture CVC+ pour 100 CVC cultivés) :

32,5 cultures de CVC positives pour 100 CVC cultivés

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

0	services	concernant les pneumopathies associées à l'intubation	(0,0%)
5	services	concernant les bactériémies	(2,5%)
70	services	concernant les ILC	(35,2%)
90	services	concernant les BLC	(45,2%)
6	services	concernant les cultures de CVC positives (COL, ILC, BLC)	(3,0%)

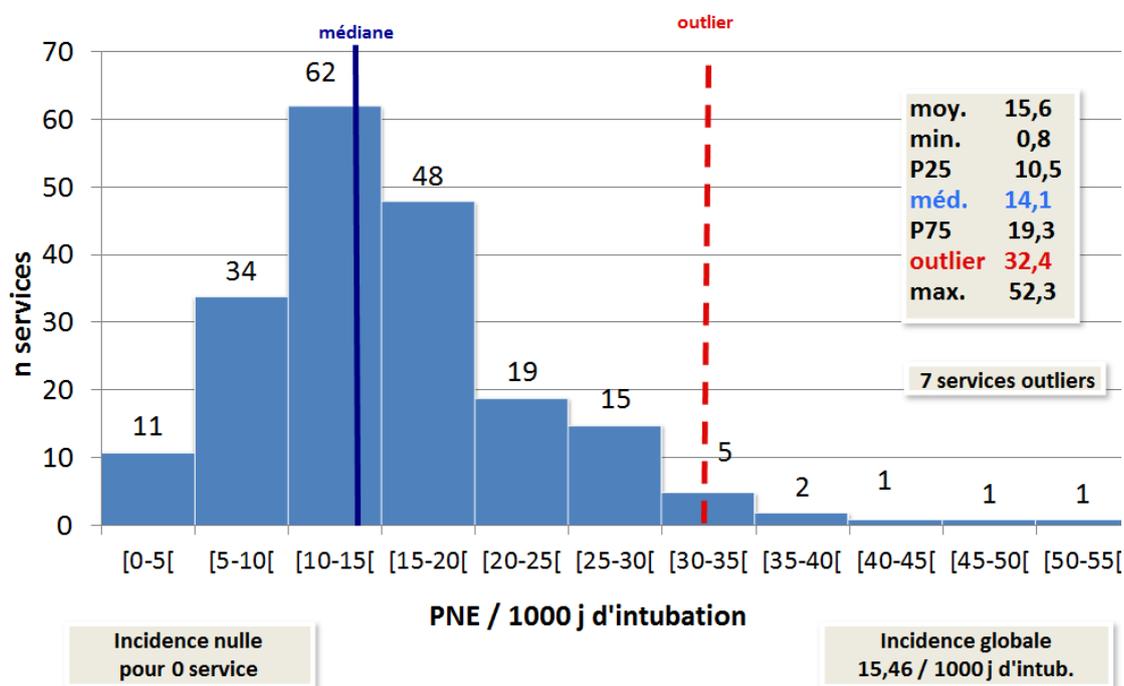
Distribution des services pour chaque site surveillé

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 et seuil outlier sont résumées en encadré.

La médiane et le seuil outlier sont aussi symbolisés par des droites (les services au-delà de ce seuil figurent en rouge).

I FIGURE 7 I

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



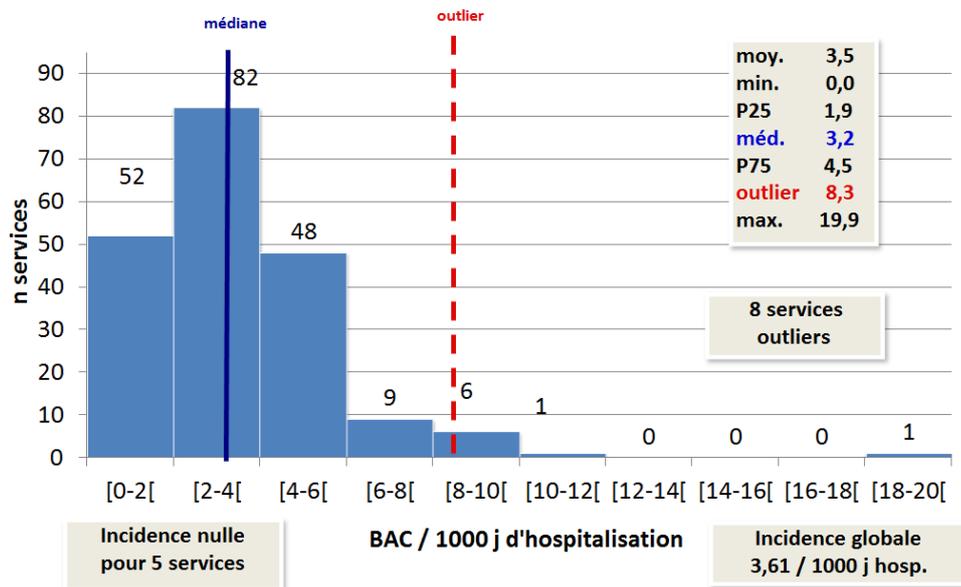
L'identifiant du service correspond au codes d'anonymat Etablissement et Service.

7 services outliers pour la pneumopathie liée à l'intubation :

11674-73	1525-1	1846-2	35125-700
4625-124	4466-60	59472-2	

I FIGURE 8 I

Distribution des services selon le taux d'incidence des bactériémies / 1000 j de séjour en réanimation

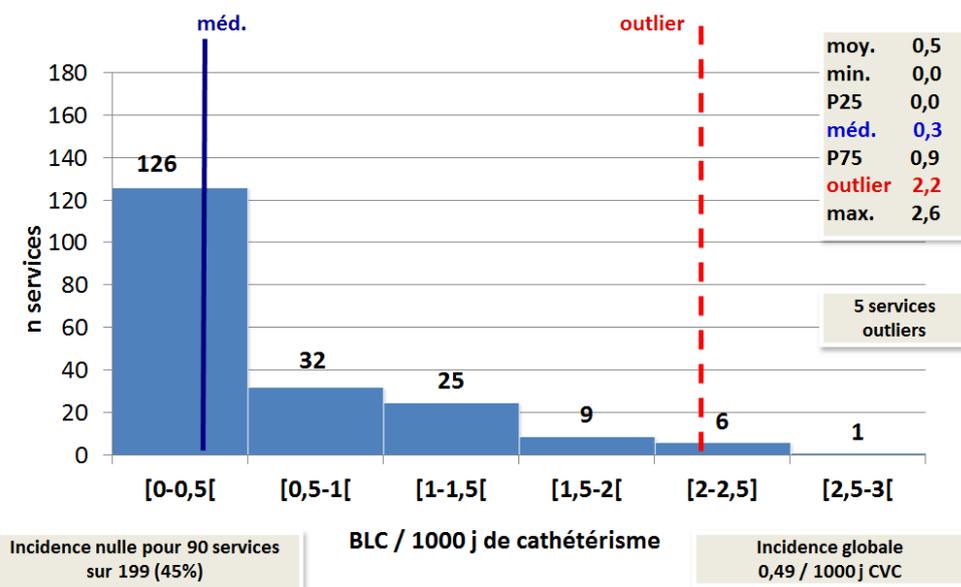


8 services outliers pour les bactériémies nosocomiales :

2122-50	4500-115	4617-52	4667-119
4466-60	4688-59	5200-1	59472-2

I FIGURE 9 I

Distribution des services selon le taux d'incidence des bactériémies liées au CVC /1000 j de cathétérisme



5 services outliers pour les bactériémies liées au CVC :

11381-1	12013-1	1523-1	2102-4	4498-32
---------	---------	--------	--------	---------

158 services sur 199 (79,4%) observent une incidence globale inférieure ou égale au seuil de 1 BLC / 1000 J-CVC qui est l'objectif quantifié national du PROPIAS.

12. 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 28,0 à 76,8% des lits de réanimation (SAE).

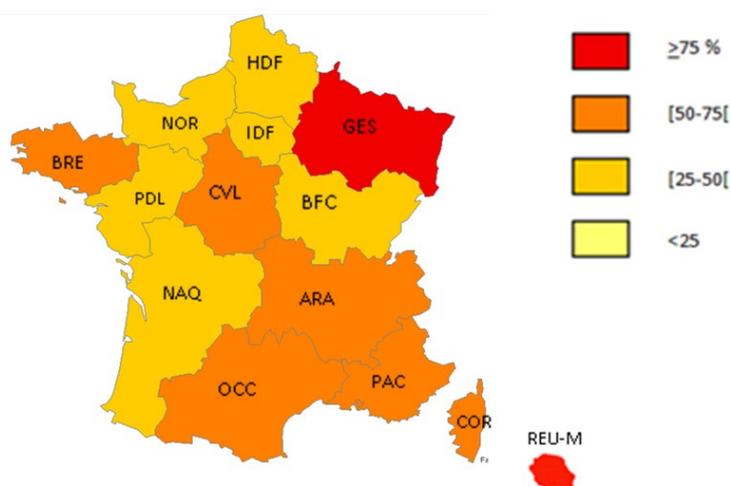
I TABLEAU 40 I

Répartition des services, patients et lits selon les régions

Région	Services participants REA-Raisin		Lits inclus REA-Raisin		Lits SAE 2017 (n)	Participation REA-Raisin en % de lits SAE
	n	%	n	%		
Auvergne-Rhône-Alpes	28	14,1	339	13,7	607	55,8
Bourgogne- Franche-Comté	6	3,0	84	3,4	203	41,4
Bretagne	9	4,5	110	4,4	160	68,8
Centre-Val de Loire	9	4,5	118	4,8	186	63,4
Corse	1	0,5	10	0,4	18	55,6
Grand-Est	26	13,1	371	15,0	483	76,8
Guadeloupe	1	0,5	22	0,9	31	71,0
Guyane	0	0,0	0	0,0	13	0,0
Hauts-de-France	13	6,5	144	5,8	448	32,1
Ile-de-France	31	15,6	386	15,6	1209	31,9
Martinique	0	0,0	0	0,0	26	0,0
Normandie	10	5,0	110	4,4	240	45,8
Nouvelle-Aquitaine	9	4,5	120	4,9	429	28,0
Occitanie	23	11,6	243	9,8	484	50,2
PACA	25	12,6	302	12,2	466	64,8
Pays de la Loire	5	2,5	65	2,6	187	34,8
Réunion-Mayotte	3	1,5	50	2,0	56	89,3
France hors TOM (total)	199	100,0	2 474	100,0	5246	47,2

I FIGURE 10 I

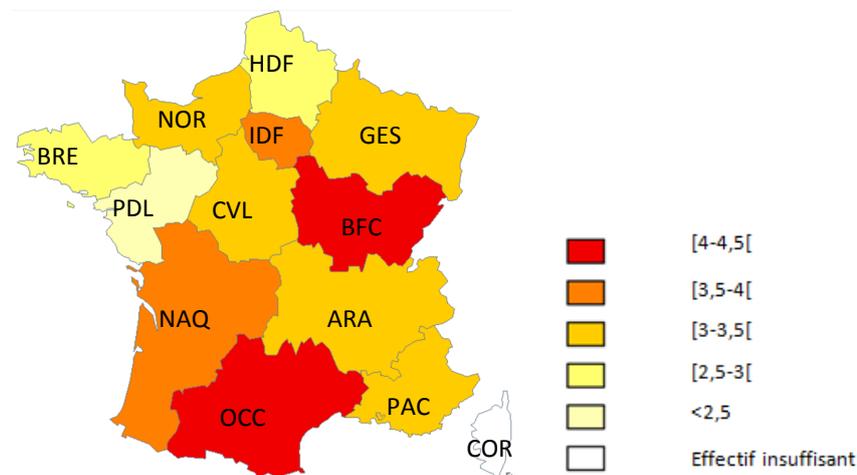
Réa-Raisin 2017 - Participation régionale en pourcentage de lits de réanimation Sous surveillance (SAE)



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 CVC (BLC) et les bactériémies (BAC).

I FIGURE 13 I

Réa-Raisin 2017 - 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 peu fréquent 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, IGSII, durée d'exposition à l'intubation (censurée à la date de survenue de la pneumopathie), sexe, âge, réintubation.*

Sur les 39 661 patients inclus dans la base de départ répartis sur les 12 régions, 35 575 sont gardées pour le modèle final (gestion des données manquantes). 193 services sur 194 sont représentés dans le modèle final : un service du Pays de la Loire est exclu, car les données des variable « antibiotique à l'admission » et « immunodépression » sont toutes inconnues.

I TABLEAU 41 I

Ratios standardisés d'infection (RSI) régionaux pour les pneumopathies liées à l'intubation (RSI PNE 2017)

Région	N observé	N attendu	RSI	IC95% inf	IC95% sup	Sign	Taux observé	Taux attendu
ARA	626	524,7	1,19	1,12	1,27	H	10,3	8,6
BFC	125	144,5	0,87	0,72	1,01	NS	9,9	11,4
BRE	166	173,9	0,95	0,82	1,09	NS	9,8	10,3
CVL	205	188,1	1,09	0,96	1,22	NS	9,8	9,0
GES	569	611,2	0,93	0,86	1,00	NS	9,7	10,4
HDF	282	237,8	1,19	1,07	1,30	H	13,4	11,3
IDF	637	505,5	1,26	1,18	1,34	H	13,1	10,4
NOR	193	134,6	1,43	1,28	1,59	H	10,9	7,6
NAQ	244	215,9	1,13	1,01	1,25	H	12,3	10,9
OCC	395	326,1	1,21	1,11	1,31	H	12,1	10,0
PAC	482	409,4	1,18	1,09	1,26	H	12,9	11,0
PDL	79	97,3	0,81	0,63	0,99	B	8,6	10,6

Le Pays de la Loire, observe un nombre de patients infectés à PNE inférieur au nombre attendu, compte tenu des caractéristiques de ses patients.

L'Auvergne-Rhône-Alpes, les Hauts de France, l'Île-de-France, la Normandie, la Nouvelle-Aquitaine, l'Occitanie et Provence-Alpes-Côte d'Azur ont un nombre observé plus élevé que le nombre de PNE attendu.

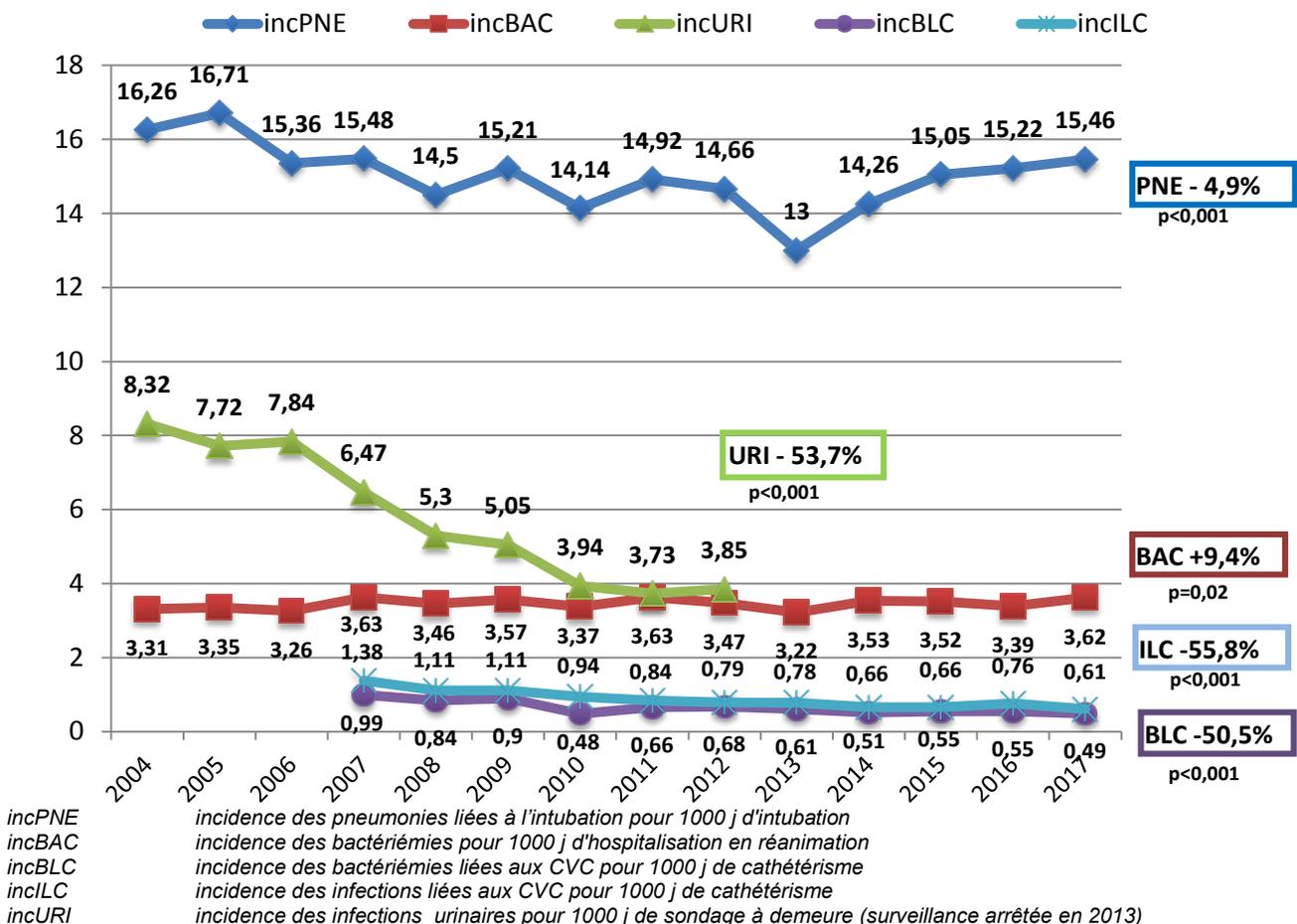
Ces données comparatives sont à interpréter avec réserve car il peut exister d'importantes variations d'une région à l'autre en termes de case-mix (caractéristiques des patients) non prises en compte dans la surveillance ou encore de pratiques diagnostiques (culture de cathéters systématique ou non,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

13. INDICATEURS ET ÉVOLUTION DANS LE TEMPS (TENDANCES)

- L'évolution des **taux d'incidence entre 2004 et 2017** 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, mais avec une augmentation significative soit **+9,4%** (3,31 → 3,62 ; $p=0,02$) ; les pneumopathies ont diminué de manière plus importante, soit **-4,9%** (16,26 → 15,46 ; $p<0,001$).
- Les infections urinaires liées au sondage, recueillies entre 2004 et 2012, ont également 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...).
- Depuis **2007** (année de début du recueil de l'information par cathéter), le pourcentage de cultures de CVC positives a diminué soit **-23,3%** (12,04% → 9,23% ; $p<0,001$). L'incidence des ILC diminue de **-55,8%** (1,38 → 0,61 ; $p<0,001$) et celle des BLC de **-50,5%** (0,99 → 0,49 ; $p<0,001$).

I FIGURE 14 I

Evolution des taux d'incidence de 2004 à 2017 sur l'ensemble du réseau



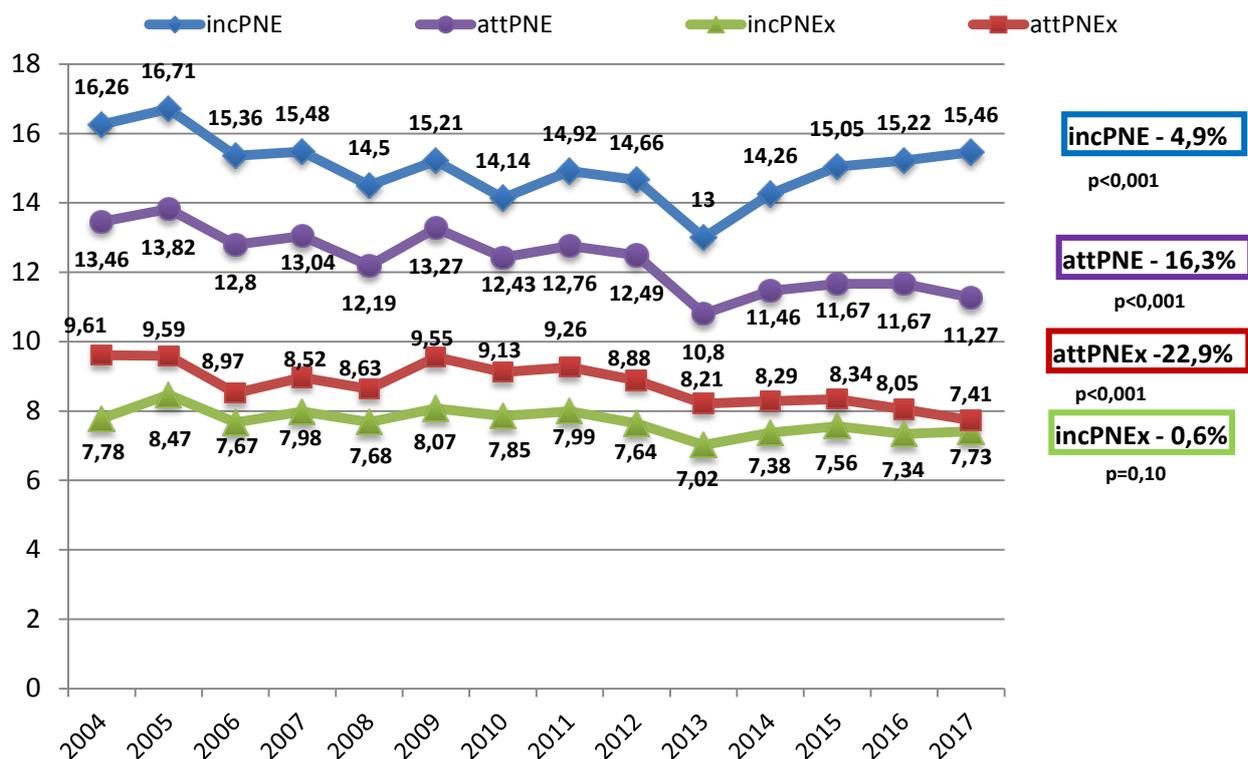
Il est constaté pour le suivi des indicateurs PNE que le ratio d'exposition à l'intubation diminue beaucoup depuis 2012 pour atteindre un minimum en 2017 (baisse du pourcentage de patients

intubés mais surtout de la durée d'exposition dès 2009 du fait des recommandations portant sur le sevrage et l'utilisation de techniques non invasives).

De ce fait, l'augmentation du taux d'incidence PNE est à rapprocher de la baisse du dénominateur (jours d'expo. à l'intubation). Le taux d'incidence des PNE rapporté à 1000 j d'hospitalisation ne subit pas d'augmentation comme l'illustre la figure suivante.

I FIGURE 15 I

Evolution des taux de pneumopathies de 2004 à 2017 selon différents indicateurs (ensemble du réseau)

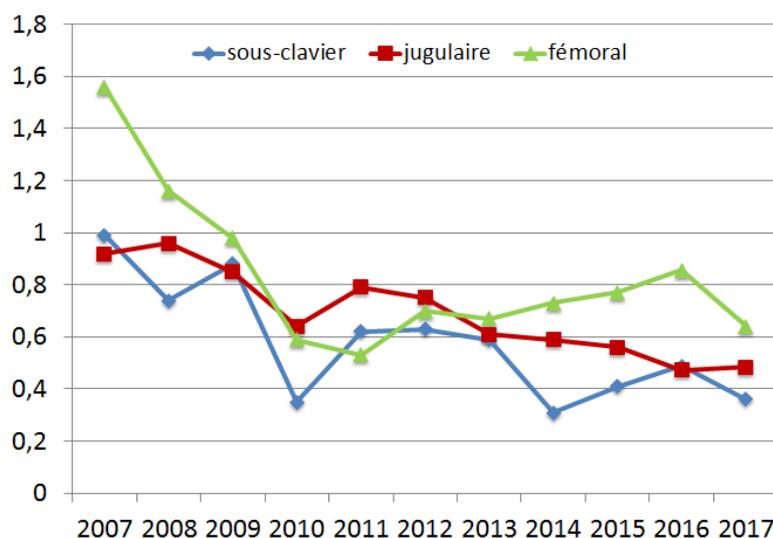


attPNE
incPNE
attPNEx
incPNEx

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

I FIGURE 16I

Evolution des taux de pneumopathies de 2004 à 2017 selon différents indicateurs (ensemble du réseau)



Le taux d'incidence est plus élevé pour le site fémoral que pour les deux autres sites. On observe une baisse significative pour les 3 sites de pose.

• Analyse des tendances Réa-RAISIN 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 (cf. Tableau d'analyse 2013-2017 des caractéristiques des patients, expositions aux dispositifs invasifs et indicateurs de suivi) :

- les facteurs intrinsèques : on observe une hausse des patients traumatisés et une baisse des patients présentant une antibiothérapie à l'admission. Parmi les catégories diagnostiques « chir. réglée » subit la baisse la plus importante, liée à une orientation probable de la prise en charge par les unités de surveillance continue.
- les facteurs extrinsèques :
 - réduction significative de la durée moyenne de séjour ;
 - baisse des ratios d'exposition à l'intubation en raison d'une durée d'exposition plus courte et d'une réduction du pourcentage de patients exposés. Cette baisse de l'exposition peut être mise en relation avec les recommandations de bonnes pratiques qui préconisent le recours à des techniques alternatives ainsi que l'évaluation quotidienne des possibilités de sevrage du patient ;
 - hausse des ratios d'exposition au CVC et sondage urinaire alors que les durées d'exposition diminuent.
- les taux d'incidence / 1000 j d'exposition :
 - diminution significative pour les BLC (0,61→0,49 soit **-19,7%**) et les ILC (0,78→0,61 soit **-21,8**) ;
 - augmentation significative pour les BAC (3,22→3,62 soit **+12,4%**) et les PNE (13,00 →15,46 soit **+18,9%**).

La baisse de la durée d'exposition à l'intubation entraîne nécessairement une baisse du dénominateur (somme des journées d'intubation) et peut expliquer en partie cette augmentation relative du taux d'incidence des PNE. Des analyses multivariées ont également été réalisées afin de prendre en compte les variations de ces facteurs.

I TABLEAU 42 | Analyse 2013-2017 des caractéristiques des patients, expositions aux dispositifs invasifs et indicateurs de suivi

Variables		2013	2014	2015*	2016	2017	Δ (%)	p.	
Participation REA-RAISIN (% lits SAE)		47,2	50,4	43,7	45,6	47,2	0,0		
Etablissements	n	186	186	167	174	174	- 6,5		
Services	n	213	212	188	200	199	- 6,6		
Lits	n	2 579	2 548	2 216	2 392	2 474	- 4,1		
Patients	n	34 278	34 226	63 240	67 899	68 581	-		
Caractéristiques									
Age (en années)	moy.	63,9	64,3	64,2	64,3	64,2	+ 0,5	0,38	
Sex-ratio	H/F	1,65	1,64	1,69	1,63	1,68	+ 1,8	0,71	
Durée du séjour (en jours)	moy.	11,7	11,2	11,0	11,0	10,4	- 11,1	<0,001	
IGS II	moy.	45,7	45,3	45,5	46,0	45,7	0,0	-	
Décès	%	18,5	17,2	17,8	17,2	16,7	- 9,7	<0,001	
Antibiotiques à l'admission	%	58,5	57,0	55,9	57,2	55,8	- 4,6	<0,001	
Provenance du patient	domicile	%	52,0	51,5	52,4	52,4	53,4	+ 2,7	<0,001
	EHPAD	%	1,8	1,8	1,6	1,6	1,5	- 16,7	<0,001
	SLD	%	2,9	2,5	2,2	2,0	2,1	- 27,6	<0,001
	SSR	%	1,4	1,5	1,4	1,7	1,7	+ 21,4	<0,001
	court séjour	%	37,7	38,3	38,1	37,7	37,1	- 1,6	0,06
	réanimation	%	4,3	4,4	4,3	4,5	4,2	- 2,3	0,45
Catégorie diagnostique	médecine	%	69,0	68,8	69,0	70,5	70,0	+ 1,4	0,001
	chir. urgente	%	18,3	18,0	18,4	17,5	17,8	- 2,7	0,05
	chir. réglée	%	12,6	13,2	12,7	12,0	12,2	- 3,2	0,07
Traumatisme	%	7,7	7,8	8,4	7,7	8,1	+ 5,2	0,03	
Immunodépression	%	15,6	15,9	15,8	15,3	15,8	+ 1,3	0,41	
Patient porteur de BMR ciblée	%	9,0	10,0	10,8	11,3	10,4	+ 15,6	<0,001	
dont origine acquise en réa	%	3,6	3,4	3,5	3,8	3,6	0,0	-	
Exposition aux dispositifs invasifs									
Patients exposés	intubation	%	67,2	63,8	63,0	61,2	60,0	- 10,7	<0,001
	CVC	%	61,2	65,3	65,1	64,3	63,3	+ 3,4	<0,001
	sonde urinaire	%	88,0	87,4	86,6	85,8	85,3	- 3,1	<0,001
Ratio d'exposition	intubation	%	57,7	56,3	55,0	52,8	52,1	- 9,7	<0,001
	CVC	%	59,9	65,7	66,0	65,1	65,6	+ 9,5	<0,001
	sonde urinaire	%	80,9	82,4	82,3	80,5	81,7	+ 1,0	<0,001
Durée d'expo. (en j)	intubation	moy.	10,0	9,9	9,6	9,5	9,1	- 9,0	0,009
	CVC	moy.	11,5	11,3	11,2	11,1	10,7	- 7,0	0,009
	sonde urinaire	moy.	10,8	10,6	10,5	10,3	10,0	- 7,4	0,003
Indicateurs niveau patient									
Taux Incidence cumulée / 100 patients									
	Patients infectés (PNE, BAC, ILC, BLC)		10,47	10,68	10,62	10,35	9,99	- 4,6	0,02
	Patients infectés à SARM		0,41	0,39	0,28	0,26	0,28	- 31,7	<0,001
	Patients infectés à EBLSE		1,03	0,92	0,99	0,93	0,91	- 11,7	0,06
	Patients infectés à PARC		0,54	0,42	0,47	0,48	0,51	- 5,6	0,54
Taux Incidence cumulée / 100 patients exposés									
	Pneumopathie liée à l'intubation		10,80	11,46	11,67	11,67	11,27	+ 4,4	0,07
	Bactériémie liée au séjour		3,56	3,73	3,64	3,50	3,54	- 0,6	0,88
	Culture CVC + (COL, ILC, BLC)		5,93	6,36	6,30	5,84	5,21	- 12,1	<0,001
	ILC		0,84	0,71	0,71	0,81	0,63	- 25,0	<0,001
	BLC		0,68	0,56	0,62	0,59	0,51	- 25,0	<0,001
Taux Incidence / 1000 j d'exposition									
	Pneumopathie liée à l'intubation		13,00	14,26	15,05	15,22	15,46	+ 18,92	<0,001
	Bactériémie liée au séjour		3,22	3,53	3,52	3,39	3,62	+ 12,42	<0,001
Indicateurs niveau CVC									
	Mise en culture des CVC		52,5	53,4	51,84	52,01	51,91	- 1,1	0,13
	Culture CVC + / 100 CVC cultivés		10,22	10,85	10,30	10,28	9,23	- 9,7	0,002
	Taux Incidence ILC / 1000 j CVC		0,78	0,66	0,66	0,76	0,61	- 21,8	0,01
	Taux Incidence BLC / 1000 j CVC		0,61	0,51	0,55	0,55	0,49	- 19,7	0,03

* Surveillance en continue sur l'année à partir de 2015

Analyse des tendances Réa-RAISIN sur les 5 dernières années (modèle multivarié)

> Pneumopathies liées à l'intubation

Sur les 268 224 patients inclus entre 2013 et 2017 dans la surveillance nationale, 154 027 ont été gardés pour la construction du modèle multivarié (patients intubés et gestion des données manquantes). Seules les variables significatives en analyse univariée (cf. tab.43) ont été introduites dans le modèle multivarié (régression logistique, modèle pas à pas descendant) (cf. tab.44).

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

- favorisants : durée d'intubation et la réintubation, traumatisme, sexe masculin, transfert d'une autre réanimation, IGSII,
- ou protecteurs : antibiotique à l'admission, âge élevé, chirurgie urgente.

La figure 17 présente entre 2013 (année de référence) et 2017, 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 2013 prise pour année de référence, l'augmentation des odds ratio ajustés est significative de 2014 à 2017.

I TABLEAU 43 I

Etude des facteurs associés aux PNE (analyse univariée 2013-2017)

Facteurs de risque		n (pat.)	n' (PNE)	O.R.	IC95 %	p
Année	2013	22 940	2 479	1		
	2014	21 753	2 493	1,07	1,01-1,13	0,028
	2015	39 600	4 635	1,09	1,04-1,15	0,001
	2016	36 050	4 203	1,09	1,03-1,15	0,002
	2017	40 958	4 634	1,05	1,00-1,11	0,050
Age (années)	15-54	40 128	4 710	1		
	55-65	39 296	4 810	1,05	1,01-1,10	0,029
	66-76	44 481	5 392	1,04	1,00-1,08	0,085
	77 et plus	37 396	3 532	0,89	0,75-0,82	<0,001
Sexe	Femme	57 949	5 114	1		
	Homme	103 338	13 330	1,53	1,48-1,58	<0,001
Immunodépression	Non	133 297	15 078	1		
	Oui	22 873	2 819	1,10	1,06-1,15	<0,001
ATB à l'admission	Non	64 946	6 729	1		
	Oui	94 637	11 569	1,21	1,17-1,24	<0,001
Traumatisme	Non	147 512	15 935	1		
	Oui	13 565	2 487	1,85	1,77-1,94	<0,001
Provenance du patient	Domicile	85 926	9 850	1		
	SSR-SLD	6 008	588	0,84	0,77-0,92	<0,001
	Court séjour	60 526	6 507	0,93	0,90-0,96	<0,001
	Réanimation	8 418	1 453	1,61	1,52-1,71	<0,001
Catégorie Diagnostique	Médecine	101 192	12 718	1		
	Chir. Urgente	36 958	4 177	0,89	0,85-0,92	<0,001
	Chir. réglée	22 910	1 526	0,50	0,47-0,53	<0,001
IGS II	0-35	38 439	3 316	1		
	36-47	37 355	4 526	1,46	1,39-1,53	<0,001
	48-61	40 492	5 133	1,54	1,47-1,61	<0,001
	>=62	43 793	5 372	1,48	1,42-1,55	<0,001
Réintubation	Non	141 478	11 977	1		
	Oui	19 203	6 395	5,40	5,21-5,59	<0,001
Durée d'intubation (censurée à Date de PNE)	1-2	41 571	492	1		
	3-4	34 521	2 674	7,01	6,36-7,73	<0,001
	5-10	49 182	7 716	15,54	14,17-17,04	<0,001
	11-39	33 788	7 177	22,52	20,53-24,70	<0,001
	>=40	2 239	385	17,34	15,05-19,97	<0,001

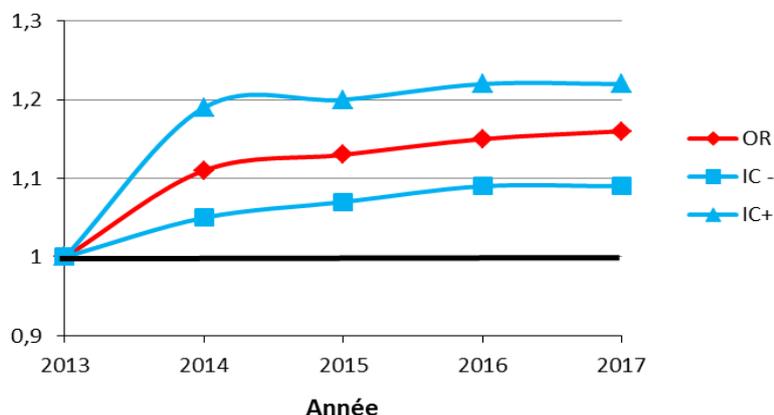
I TABLEAU 44 I

Etude des facteurs associés aux PNE (analyse multivariée 2013-2017)

Facteurs de risque		n (pat.)	n' (PNE)	O.R.	IC95 %	p
Années	2013	21 648	2 349	1		
	2014	20 453	2 372	1,11	1,05-1,19	0,001
	2015	37 063	4 362	1,13	1,07-1,20	<0,001
	2016	36 050	4 203	1,15	1,09-1,22	<0,001
	2017	38 813	4 422	1,16	1,09-1,22	<0,001
Age (années)	15-52	38 451	4 523	1		
	53-64	37 561	4 635	1,00	0,95-1,04	0,863
	65-76	42 358	5 170	0,99	0,95-1,04	0,705
	77 et plus	35 657	3 380	0,79	0,75-0,83	<0,001
Sexe	Femme	55 478	4 907	1		
	Homme	98 549	12 801	1,44	1,39-1,49	<0,001
ATB à l'admission	Non	61 702	6 410	1		
	Oui	92 325	11 298	0,83	0,80-0,86	<0,001
Traumatisme	Non	141 065	15 340	1		
	Oui	12 962	2 368	1,77	1,67-1,87	<0,001
Provenance du patient	Domicile	82 038	9 463	1		
	SSR-SLD	5 807	566	0,92	0,84-1,02	0,098
	Court séjour	58 115	6 288	1,00	0,96-1,03	0,791
	Réanimation	8 067	1 391	1,26	1,18-1,35	<0,001
Catégorie diagnostique	Médecine	97 700	12 337	1		
	Chir. Urgente	35 430	3 960	0,90	0,86-0,94	<0,001
	Chir. réglée	20 897	1 411	1,06	0,99-1,13	0,108
IGS II	0-34	36 287	3 151	1		
	35-46	35 888	4 361	1,14	1,08-1,20	<0,001
	47-60	39 189	4 968	1,09	1,04-1,15	0,001
	>=61	42 663	5 228	1,01	0,96-1,06	0,813
Réintubation	Non	135 463	11 510	1		
	Oui	18 564	6 198	3,46	3,33-3,60	<0,001
Durée d'intubation (censurée à Date de PNE)	1-2	38 894	456	1		
	3-4	33 155	2 521	6,76	6,10-7,50	<0,001
	5-10	47 307	7 420	13,70	12,41-15,13	<0,001
	11-39	32 510	6942	16,05	14,50-17,75	<0,001
	>=40	2 161	369	9,02	7,74-10,50	<0,001

I FIGURE 17 I

Analyse multivariée des pneumopathies (PNE) : évolution 2013-2017 des Odds Ratio (OR) et des intervalles de confiance à 95% (bornes supérieures IC+ et inférieures IC-)



> Bactériémies liées aux cathéters veineux centraux

Sur les 268 224 patients inclus dans la surveillance nationale entre 2013 et 2017, 162 598 ont été gardés dans l'analyse multivariée (gestion des données manquantes).

Seules les variables significatives en analyse univariée ont été introduites dans le modèle multivarié (régression logistique, modèle pas à pas descendant).

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

- favorisants : durée de cathétérisme, transfert d'une autre réanimation,
- ou protecteurs : chirurgie urgente ou réglée, âge élevé.

La figure présente entre 2013 (année de référence) et 2017, 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 2013 prise pour année de référence, l'odds ratio ajusté est significativement plus bas en 2017.

I TABLEAU 45 I

Etude des facteurs associés aux BLC (analyse univariée 2013-2017)

Facteurs de risque		n (pat.)	n' (BLC)	O.R.	IC95 %	p
Année	2013	20 888	143	1		
	2014	22 301	124	0,81	0,64-1,03	0,089
	2015	41 053	255	0,91	0,74-1,11	0,350
	2016	43 532	257	0,86	0,70-1,06	0,152
	2017	43 382	222	0,75	0,60-0,92	0,007
Age (années)	15-52	67 315	393	1		
	53-64	31 232	234	1,29	1,09-1,51	0,002
	65-76	39 603	237	1,03	0,87-1,21	0,763
	77 et plus	33 006	137	0,71	0,58-0,86	0,001
Sexe	Femme	62 509	335	1		
	Homme	108 633	666	1,15	1,00-1,31	0,044
Immunodépression	Non	137 174	787	1		
	Oui	27 586	177	1,12	0,95-1,32	0,177
ATB à l'admission	Non	64 169	302	1		
	Oui	105 218	679	1,37	1,20-1,57	<0,001
Traumatisme	Non	157 888	921	1		
	Oui	12 989	79	1,04	0,83-1,31	0,716
Provenance du patient	Domicile	85 841	467	1		
	SSR-SLD	6 829	30	0,81	0,56-1,17	0,255
	Court séjour	68 613	408	1,09	0,96-1,25	0,188
	Réanimation	9 352	93	1,84	1,47-2,30	<0,001
Catégorie diagnostique	Médecine	110 239	740	1		
	Chir. Urgente	36 562	190	0,77	0,66-0,91	0,002
	Chir. réglée	24 038	68	0,42	0,33-0,54	<0,001
IGS II	0-34	39 245	186	1		
	35-46	40 462	240	1,25	1,03-1,52	0,021
	47-59	40 357	253	1,32	1,10-1,60	0,004
	>=60	49 341	316	1,35	1,13-1,62	0,001
	Durée de cathétérisme (censurée si BLC+)	1-4	44 922	73	1	
	5-7	43 316	135	1,92	1,44-2,55	<0,001
	8-14	45 949	316	4,25	3,30-5,49	<0,001
	15-29	27 167	312	7,14	5,53-9,21	<0,001
	30 et plus	9 802	165	10,52	7,98-13,87	<0,001

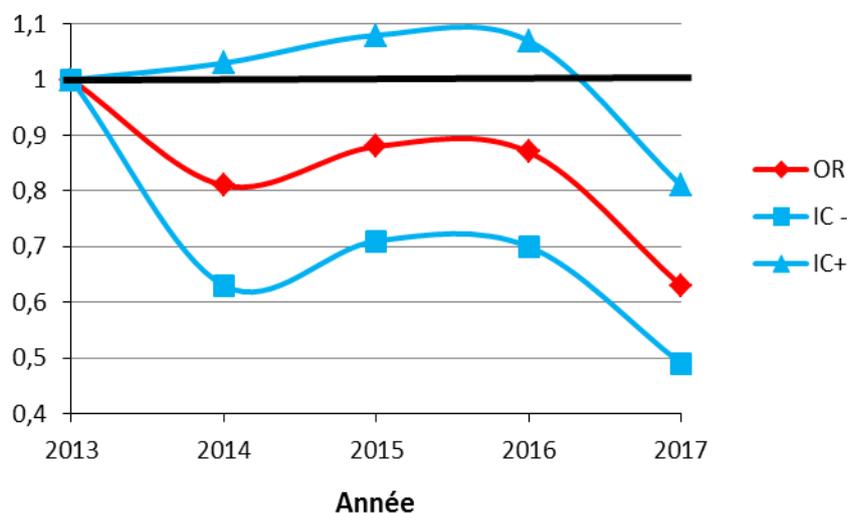
I TABLEAU 46 I

Etude des facteurs associés aux BLC, modèle final (analyse multivariée 2013-2017)

Facteurs de risque		n (pat.)	n' (BLC)	O.R.	IC95 %	p	
Années	2013	19 779	140	1			
	2014	21 132	119	0,81	0,63-1,03	0,091	
	2015	38 834	235	0,88	0,71-1,08	0,225	
	2016	41 462	249	0,87	0,70-1,07	0,178	
	2017	41 391	209	0,63	0,49-0,81	<0,001	
Age (années)	15-52	64 272	372	1			
	53-64	29 675	221	0,99	0,80-1,21	0,896	
	65-76	37 433	227	0,80	0,65-0,98	0,031	
	77 et plus	31 218	132	0,60	0,47-0,75	<0,001	
Provenance du patient	Domicile	81 245	447	1			
	SSR-SLD	6 602	29	0,87	0,59-1,26	0,456	
	Court séjour	65 806	387	1,13	0,98-1,29	0,094	
	Réanimation		8 945	89	1,50	1,19-1,88	<0,001
Catégorie diagnostique	Médecine	106 164	708	1			
	Chir.		34 958	179	0,74	0,63-0,87	<0,001
	Chir. réglée		21 476	65	0,61	0,47-0,79	<0,001
Durée de cathétérisme (censurée si BLC+)	1-4	42 097	71	1			
	5-7	41 212	129	1,83	1,37-2,45	<0,001	
	8-13	43 971	298	3,83	2,95-4,97	<0,001	
	14-29	25 964	297	6,37	4,91-8,27	<0,001	
	30 et plus	9 354	157	9,30	7,01-12,34	<0,001	

I FIGURE 18 I

Analyse multivariée des bactériémies liées au cathéter (BLC) : évolution 2013-2017 des Odds Ratio (OR) et intervalles de confiance à 95% (bornes supérieures IC+ et inférieures IC-)



14. MODULE CATHÉTER D'HÉMODIALYSE

Depuis 2011 et afin de respecter le protocole européen HAI-net/ICU (ECDC), le recueil de données sur les cathéters veineux d'hémodialyse (CHD) a été ajouté à titre expérimental afin de mesurer le risque infectieux lié à ce type d'accès vasculaire très particulier (les fistules et autres abords de dialyse permanents demeurent exclus).

Sur l'ensemble du réseau, l'usage de cathéter d'hémodialyse correspond à **11,5% des patients** surveillés (soit 7 902 sur 68 515 patients renseignés) soit beaucoup moins de patients que les CVC (63,3%).

Le ratio d'exposition au dispositif invasif pour le CHD est de 12,2% (avec un REDI spécifique de 64,4%).

0,5% des services de réanimation (1 sur 199) n'utilisent pas de CHD pour leurs patients.

Pour les patients concernés, la durée moyenne :

- du cathétérisme est de $11,0 \pm 12,0$ j (médiane à 7 j),
- de maintien d'un CHD est de $8,9 \pm 7,3$ j (méd. 7 j).

On observe 9 762 CHD parmi les 7 902 patients avec un cathétérisme soit un ratio de 1,24 CHD / patient :

- patients avec 1 CHD	83,9 %
- patients avec 2 CHD	11,4 %
- patients avec 3 CHD et +	4,7 %

Pour les 9 577 CHD renseignés, le site de pose majoritaire est le site fémoral (57,9%) puis jugulaire interne (38,3%), sous-clavier (3,3%) ou autre (0,3%).

En comparaison avec les CVC, les CHD sont moins souvent laissés en place à la sortie du patient (19,4 vs 31,3%), plus souvent envoyés en culture au laboratoire (60,7 vs 51,9%), mais aussi plus souvent ôtés et non cultivés (19,8 vs 16,8%).

Parmi les CHD envoyés au laboratoire en culture, la fréquence de résultats positifs (COL, ILC ou BLC) est de 13,2 % (vs 9,2% pour les CVC) mais avec une plus grande part de colonisation isolée que les CVC (82,0% vs 78,2%).

Au total, il a été observé **89 épisodes d'ILC** (soit 84 patients) et **48 de BLC** (soit 47 patients), avec un délai d'apparition moyen de respectivement 16,4 j et 19,2 j par rapport au début de l'exposition (médiane : 13 et 13 j).

La proportion de colonisation isolée est plus élevée pour les CHD que pour les CVC (10,8% vs 7,3% pour les CVC), de même l'incidence des ILC est plus élevée soit **1,02 pour 1000 j d'exposition au CHD** (vs 0,61 pour les CVC) et l'incidence des BLC est de **0,55 pour 1000 j d'exposition au CHD** (vs 0,49 pour les CVC). L'incidence des bactériémies liées au CHD varie de 0 (pour 161 services) à 7,4 BLC pour 1000 j CHD, avec une moyenne à 0,48 (médiane et P75 à 0).

Comme les CHD concernent moins de patients que les CVC, il est logique de retrouver les CHD en 4^{ème} place (derrière les CVC, cathéters artériels et cathéter périphérique) des bactériémies ayant comme porte d'entrée une voie d'abord vasculaire.

I TABLEAU 47 I

Devenir du cathéter d'hémodialyse

Devenir du CHD (envoi au laboratoire)	n	%
Otés et cultivés	5 840	60,7
Otés non cultivés	1 909	19,8
Non ôtés	1 869	19,4
Total	9 618	100,0

I TABLEAU 48 I

Culture des CHD au laboratoire

Résultats de mise en culture des CHD	n	%
Absence de COL/ILC/BLC	5 025	86,8
COL seule	626	10,8
ILC locale	56	1,0
ILC générale	33	0,6
BLC	48	0,8
Total	5 788	100,0

I TABLEAU 49 I

Indicateurs CHD 2017

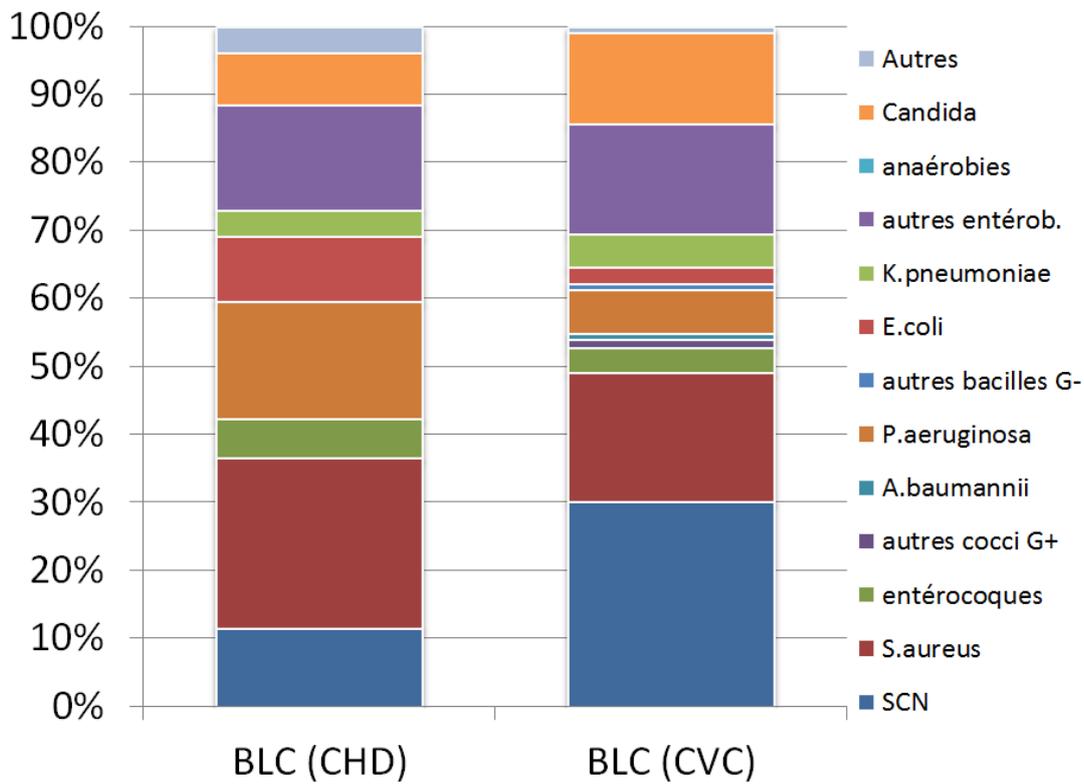
Indicateurs niveau patient	n patients	n' inf.	Taux (n'/n)
Culture CHD+ (COL, ILC ou BLC)	7 902	704	8,91 / 100 patients cathétérisés
Taux Incidence cumulée ILC	7 902	84	1,06 / 100 patients cathétérisés
Taux Incidence cumulée BLC	7 902	47	0,59 / 100 patients cathétérisés
Indicateurs niveau CHD	n CHD	n'	
Mise en culture des CHD	9 618	5 840	60,7 / 100 CHD
Culture CHD+ (COL, ILC ou BLC)	5 788	763	13,2 / 100 CHD cultivés
	n jours	n' inf.	Taux (n'/n)
Taux Incidence ILC	87 140	89	1,02 / 1000 j de CHD
Taux Incidence BLC	87 140	48	0,55 / 1000 j de CHD

Depuis 2011, concernant les taux d'incidence pour 1000 j d'exposition au CHD, les ILC ont augmenté de manière non significative de + 0,99 % (1,01 à 1,02 ; p= 0,94), alors que les BLC ont diminué de -32,1 % (0,81 à 0,55 ; p= 0,11).

La figure suivante illustre les différences de répartition des micro-organismes en cause dans les BLC sur CHD (48 épisodes) et sur CVC (228 épisodes).

I FIGURE 19 I

Répartition des micro-organismes des BLC sur CHD et sur CVC



15. CONCLUSION

Depuis 2004, la surveillance coordonnée par le Réseau d'alerte, d'investigation et de surveillance des infections nosocomiales (Raisin) cible en réanimation adulte les infections associées à un dispositif invasif pour lesquelles une démarche de gestion des risques est essentielle. 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...).

Du 1^{er} janvier au 31 décembre 2017, **199 services** de réanimation répartis sur 174 établissements de santé en France ont participé de façon volontaire à la surveillance REA-Raisin, recueillant des données concernant **68 581 patients** hospitalisés plus de 2 jours en réanimation.

La participation atteint 2 474 lits soit une couverture estimée à 47,2% des lits de réanimation adulte en France, ce qui témoigne à la fois de l'intérêt des réanimateurs et de la faisabilité de la surveillance (vs 32,1% en 2007).

Bien que la situation demeure inconnue pour la moitié des lits de réanimation en France, ce rapport constitue une **base de référence nationale** robuste, améliorant la connaissance du risque infectieux nosocomial 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. Le réseau CClin-Arlin, devenu réseau des CPIas, accompagne les services "outlier" (établissement extrême dans la distribution) présentant des taux élevés (PNE, BLC), afin 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.

Ce rapport comporte aussi des **analyses régionales** réalisées pour les principaux indicateurs ainsi que des cartographies illustrant la variabilité des taux d'incidence par région pour les pneumopathies liées à l'intubation (PNE), les bactériémies liées au CVC (BLC) et les bactériémies (BAC). 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...).

Le programme national de prévention des infections associées aux soins (PROPIAS 2015) propose un **objectif cible quantifié pour les bactériémies liées au CVC**, à savoir un taux de BLC inférieur ou égal à 1/1000 J CVC. Au sein de la surveillance Réa-Raisin, l'incidence globale nationale est de **0,49 BLC/1000 J CVC** ; on observe que 158 services sur 199 (79,4%) ont atteint cet objectif, de même que 11 régions sur les 12 régions analysées (effectifs insuffisants pour 5 régions). Enfin 90 services (45%) observent une incidence nulle sur l'année écoulée.

Depuis 2004, l'étude de **l'évolution des taux d'incidence** sur l'ensemble du réseau dans le temps suggère un impact de l'amélioration des pratiques et des efforts de prévention mis en œuvre en réanimation, concernant les infections associées aux dispositifs invasifs (pneumopathies associées à l'intubation, infections et bactériémies liées aux cathéters centraux).

L'étude de l'évolution des données sur les 5 dernières années de 2013 à 2017 pour l'ensemble des participants au réseau révèle que certaines caractéristiques des patients surveillés ont varié de manière significative en comparant 2017 à 2013 au moyen d'une **analyse univariée** :

- les facteurs intrinsèques : on observe une hausse des patients traumatisés et une baisse des patients présentant une antibiothérapie à l'admission. Parmi les catégories diagnostiques « chir. réglée » subit la baisse la plus importante, liée à une orientation probable de la prise en charge par les unités de surveillance continue ;

- les facteurs extrinsèques : réduction de la durée moyenne de séjour ; baisse des ratios d'exposition à l'intubation (durée d'exposition plus courte et réduction du pourcentage de patients exposés). Cette baisse de l'exposition peut être mise en relation avec les recommandations de bonnes pratiques qui préconisent le recours à des techniques alternatives ainsi que l'évaluation quotidienne des possibilités de sevrage du patient. Concernant l'exposition au cathéter central et au sondage urinaire, augmentation du ratio d'exposition alors que les durées d'exposition diminuent.

- les taux d'incidence / 1000 j d'exposition : on observe une diminution significative pour les BLC (0,61→0,49 soit **-19,7%**) et les ILC (0,78→0,61 soit **-21,8%**). On observe une augmentation significative pour les PNE (13,00 →15,46 soit **+18,9%**) et les BAC (3,22→3,62 soit **+12,4%**).

A noter que la baisse progressive de la durée d'exposition à l'intubation entraîne nécessairement une baisse du dénominateur (somme des journées d'intubation) et peut expliquer en partie cette augmentation relative. Ainsi le taux de pneumopathies rapportées à 1000 j d'hospitalisation en réanimation reste stable.

L'analyse multivariée sur les 5 dernières années de 2013 à 2017, intégrant aux modèles l'année de participation au réseau comme facteur explicatif, montre en regard de 2013 prise pour année de référence, une augmentation significative pour les pneumopathies liées à l'intubation de 2014 à 2017 (OR_{PNE} ajusté en 2017 à **1,16** ; IC95 : 1,09-1,22). Par contre, les bactériémies liées au CVC baissent significativement en 2017 (OR_{BLC} ajusté en 2017 à **0,63** ; IC95: 0,49-0,81).

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 confirme les données déjà disponibles par ailleurs (réseau BMR-Raisin, données européennes EARS-Net) : tendance à la baisse observée pour l'incidence cumulée des infections nosocomiales à SARM (0,28 / 100 patients) alors que celle à EBLSE augmente légèrement (0,91 / 100 patients). Cependant, après avoir atteint un maximum en 2011, la résistance aux céphalosporines de 3^e génération (C3G) parmi les souches d'entérobactéries semble maîtrisée avec une diminution pour la 6^{ème} année consécutive pour atteindre 28,3% en 2017 (avec 17,9 % de BLSE).

Depuis 2011, le protocole REA-Raisin documente aussi la résistance aux carbapénèmes chez certaines espèces (sans en préciser toutefois le mécanisme) : les résultats soulignent un haut niveau de résistance aux carbapénèmes chez les *Acinetobacter* et les *Pseudomonas* et confirment une émergence de cette même résistance chez les entérobactéries.

Enfin, le réseau REA-Raisin contribue à alimenter les données de surveillance européennes via le réseau HAI-net coordonné par le European Center for Disease Prevention and Control (ECDC) depuis 2007 ; ce réseau fournit des éléments de comparaison avec d'autres pays européens (données disponibles sur <http://www.ecdc.europa.eu/>).

Annexe 1 - Liste des participants REA-Raisin 2017

Services ayant participé à l'enquête janvier-décembre 2017



Auvergne-Rhône-Alpes (28 services)

Ville	Etablissement	Service
AURILLAC	Centre Hospitalier Henri Mondor	Réanimation
BOURG-EN-BRESSE	Centre Hospitalier Fleyriat	Réanimation
BOURGOIN-JALLIEU	Centre Hospitalier Général Pierre Oudot	Réanimation
CALUIRE-ET-CUIRE	Infirmierie Protestante	Réanimation
	Centre Hospitalier Métropole Savoie - Site	
CHAMBERY	Chambéry	Réanimation adulte
CONTAMINE-SUR-ARVE	Centre Hospitalier Alpes Léman	Réanimation
LA TRONCHE	CHU de Grenoble	Réanimation polyvalente chirurgicale
LA TRONCHE	CHU de Grenoble	Réanimation polyvalente
LYON	Hôpital d'Instruction des Armées Desgenettes	Réanimation
LYON	Centre Hospitalier Saint Joseph - Saint Luc	Réanimation
LYON	HCL - Hôpital Edouard Herriot	Pavillon G - Réanimation polyvalente
LYON	HCL - Hôpital Edouard Herriot	Pavillon P réanimation
LYON	HCL - Hôpital Edouard Herriot	Pavillon N - Réanimation médicale
LYON	HCL - Hôpital Croix Rousse	Réanimation chirurgicale
LYON	HCL - Hôpital Croix Rousse	Réanimation médicale B
LYON	HCL - Hôpital Croix Rousse	Réanimation médicale A
MONTLUÇON	Centre Hospitalier Général de Montluçon	Réanimation
MOULINS	Centre Hospitalier de Moulins - Yzeure	Réanimation
PIERRE-BENITE	HCL GROUPEMENT SUD	Réa-Nord
PIERRE-BENITE	HCL GROUPEMENT SUD	Réanimation SUD
PRINGY	Centre hospitalier Annecy Genevois	Réanimation
ROANNE	Centre Hospitalier Général	Réanimation
SAINT-ETIENNE	Clinique Mutualiste	Réanimation
SAINT-PRIEST-EN-JAREZ	CHU de Saint Etienne - Hôpital Nord	Réanimation G
THONON-LES-BAINS	CHI Hôpitaux du Léman	Réanimation
VALENCE	Centre Hospitalier Général	réanimation
VILLEFRANCHE-SUR-SAONE	L'Hôpital Nord-Ouest Villefranche	Réanimation
VILLEURBANNE	Clinique du Tonkin	Réanimation polyvalente

Bourgogne-Franche-Comté (6 services)

Ville	Etablissement	Service
AUXERRE	Centre Hospitalier Auxerre	Réanimation polyvalente
BESANCON	CHU Besancon - Jean Minjoz	Réanimation médicale
CHALON-SUR-SAONE	Centre Hospitalier William Morey Chalon-Sur-Saone	Réanimation
LONS-LE-SAUNIER	Centre Hospitalier Lons	Réanimation anesthésie
NEVERS	CHAN - Hôpital Pierre Beregovoy	Réanimation polyvalente
	Hôpital Nord Franche-Comté (HNFC) - site	
TREVENANS	Trévenans	Service de Réanimation /USC/NH

Bretagne (9 services)

Ville	Etablissement	Service
BREST	Centre Hospitalier Régional Universitaire	Réanimation médicale
BREST	Centre Hospitalier Régional Universitaire	Réanimation chirurgicale
BREST	H.I.A. Clermont Tonnerre	Réanimation médicale
LORIENT	Centre Hospitalier Bretagne Sud	Réanimation
MORLAIX	Centre Hospitalier des Pays de Morlaix	Réanimation
QUIMPER	Centre Hospitalier Intercommunal de Cornouaille	Réanimation
SAINT BRIEUC	Centre Hospitalier	Réanimation polyvalente
SAINT-MALO	Centre Hospitalier Broussais	Réanimation polyvalente
VANNES	Centre Hospitalier Bretagne Atlantique	Réanimation

Centre Val de Loire (9 services)

Ville	Etablissement	Service
AMILLY	Centre Hospitalier	Réanimation polyvalente
BOURGES	Centre Hospitalier Jacques Coeur	Réa polyvalente
CHARTRES	Centre Hospitalier	Réanimation
DREUX	Centre Hospitalier Victor Joussetin	Réanimation polyvalente
ORLEANS	Centre Hospitalier Régional	Réanimation chirurgicale
TOURS	Clinique Saint Gatien	Réanimation chirurgicale
TOURS	CHU TOURS	Réanimation chirurgicale
TOURS	CHU TOURS	Réanimation polyvalente
TOURS	CHU TOURS	Neuro-Traumatologie

Corse (1 service)

Ville	Etablissement	Service
AJACCIO	Centre Hospitalier de la Miséricorde	Réanimation

Grand-Est (26 services)

Ville	Etablissement	Service
ARS-LAQUENEXY	CHR Metz Thionville - Hôpital de Mercy	Réanimation polyvalente - Metz
ARS-LAQUENEXY	CHR Metz Thionville - Hôpital de Mercy	Réanimation polyvalente - Thionville
ARS-LAQUENEXY	CHR Metz Thionville - Hôpital de Mercy	Réanimation chirurgicale - Metz
CHALONS-EN-CHAMPAGNE	Centre Hospitalier de Chalons	Réanimation polyvalente
CHARLEVILLE-MEZIERES	Centre Hospitalier CHARLEVILLE-MEZIERES	Réanimation polyvalente
COLMAR	HCC Hôpital Louis Pasteur	Réanimation médicale
EPINAL	CHI Emile Durkheim Epinal	Réanimation polyvalente
ESSEY-LES-NANCY	Clinique Louis Pasteur	Réanimation polyvalente
HAGUENAU	Centre Hospitalier de Haguenau	Réanimation
METZ	Hôpitaux Privés de Metz	Réanimation
MULHOUSE	Groupe Hospitalier Région Mulhouse - Sud Alsace	Réanimation chirurgicale
MULHOUSE	Groupe Hospitalier Région Mulhouse - Sud Alsace	Réanimation médicale
NANCY	Polyclinique de Gentilly	Réanimation
NANCY	CHRU Nancy	Réanimation médicale - Brabois
NANCY	CHRU Nancy	Réanimation chirurgicale
NANCY	CHRU Nancy	Réanimation médicale
NANCY	CHRU Nancy	Réanimation chirurgicale polyvalente
REIMS	Polyclinique Saint-André	Réanimation
REIMS	CHU Reims	Réanimation polyvalente
REIMS	CHU Reims	Réanimation - Hôpital Maison Blanche
SAINT-AVOLD	Hospitalor Hôpital de St Avold	Réanimation
SAVERNE	Centre Hospitalier Sainte-Catherine de Saverne	Réanimation polyvalente
STRASBOURG	CHU Strasbourg Hôpital Civil Nouvel Hôpital Civil	Réanimation médicale
STRASBOURG	CHU Strasbourg Hôpital Civil Nouvel Hôpital Civil	Réanimation chirurgicale
STRASBOURG	CHU Strasbourg Hôpital Civil Nouvel Hôpital Civil	Réanimation Médicale - Hôpital Civil
TROYES	Centre Hospitalier de Troyes	Réanimation polyvalente

Guadeloupe (1 service)

Ville	Etablissement	Service
POINTE-A-PITRE	CHU Pointe-à-Pitre	Réanimation polyvalente

Hauts-de-France (13 services)

Ville	Etablissement	Service
ABBEVILLE	Centre Hospitalier d'Abbeville	Réanimation polyvalente
AMIENS	CHU Amiens	Réanimation neurochirurgicale
AMIENS	CHU Amiens	Réanimation chirurgicale
BEAUVAIS	Centre Hospitalier de Beauvais	Réanimation
BÉTHUNE	Centre Hospitalier Béthune Beuvry	Réanimation polyvalente
CALAIS	Centre Hospitalier de Calais	Réanimation polyvalente adulte
CHÂTEAU-THIERRY	Centre Hospitalier de Château-Thierry	Réanimation
COMPIÈGNE	Centre Hospitalier Intercommunal Compiègne-Noyon	Réanimation
DOUAI	Centre Hospitalier de Douai	Réanimation polyvalente
DUNKERQUE	Centre Hospitalier de Dunkerque	Réanimation adulte
LAON	Centre Hospitalier de Laon	reanimation
SAINT-OMER	Centre Hospitalier Region de Saint Omer	Réanimation polyvalente
TOURCOING	Centre Hospitalier de Tourcoing	Réanimation et maladies infectieuses

Ile-de-France (31 services)

Ville	Etablissement	Service
AULNAY-SOUS-BOIS	Centre Hospitalier Intercommunal Robert Ballanger	Réanimation
BEAUMONT-SUR-OISE	Groupe Hospitalier Carnelle Portes de l'Oise (GHCP)	Réanimation polyvalente
BOULOGNE-		
BILLANCOURT	CHU Hôpital Ambroise Pare (AP-HP)	Réanimation Médico-chirurgicale
BRY-SUR-MARNE	Hôpital Saint-Camille	Réanimation
CLAMART	Hôpital d'Instruction des Armées Percy (HIA)	Service 1
CLAMART	CHU Antoine Beclere (AP-HP)	Réanimation polyvalente
CORBEIL-ESSONNES	Centre Hospitalier Sud Francilien (CHSF)	Réanimation polyvalente
CRÉTEIL	Centre Hospitalier Intercommunal de Creteil	Réanimation polyvalente
ÉTAMPES	Centre Hospitalier Sud-Essonne - Site Étampes	Réanimation
FONTAINEBLEAU	Centre Hospitalier de Fontainebleau	Réanimation
LE CHESNAY	Hôpital André Mignot	Réanimation Médico-chirurgicale
LE KREMLIN-BICÊTRE	CHU de Bicetre (AP-HP)	Réanimation médicale
LE KREMLIN-BICÊTRE	CHU de Bicetre (AP-HP)	Réanimation chirurgicale
LE PORT-MARLY	Centre Medico-Chirurgical de L' Europe	RPO
MANTES-LA-JOLIE	Centre Hospitalier Francois Quesnay	Réanimation
MELUN	Centre Hospitalier Marc Jacquet	Réanimation polyvalente
MEULAN-EN-YVELINES	Centre Hospitalier de Meulan-Les Mureaux	Réanimation
NEUILLY-SUR-SEINE	Hôpital Américain	ICU
PARIS	Clinique Geoffroy Saint-Hilaire	Service 1
PARIS	CHU Saint-Antoine (AP-HP)	Réanimation chirurgicale digestive
PARIS	CHU Cochin (AP-HP)	Réanimation chirurgicale thoracique
PARIS	Groupe Hospitalier Diaconesses Croix Saint Simon	Réanimation 1
PARIS	Institut Mutualiste Montsouris	Réanimation polyvalente
PONTOISE	Centre Hospitalier Rene Dubos	Réanimation Médico-chirurgicale
PROVINS	Centre Hospitalier Leon Binet de Provins	Réanimation
RAMBOUILLET	Centre Hospitalier Rambouillet	Réanimation polyvalente
SAINT-DENIS	Centre Hospitalier Delafontaine de Saint-Denis	Réanimation adulte
SAINT-MANDÉ	Hôpital d'Instruction des Armées de Begin (HIA)	Réanimation
SURESNES	Hôpital Foch	Réanimation polyvalente
TRAPPES	Hôpital Privé de L'ouest Parisien	Réanimation polyvalente
TREMBLAY-EN-FRANCE	Hôpital Privé du Vert Galant	Réanimation polyvalente

Normandie (10 services)

Ville	Etablissement	Service
ALENCON	Centre Hospitalier Inter-Communal ALENCON-MAMERS	Réanimation polyvalente
BAYEUX	Centre hospitalier	Réanimation polyvalente
CAEN	CHU	Réanimation chirurgicale
CAEN	Centre Hospitalier Privé St Martin	Réanimation chirurgicale
ELBEUF	CHI Elbeuf-Louviers-Val de Reuil - Site d'Elbeuf	Réanimation polyvalente
ÉVREUX	Centre Hospitalier Eure-Seine (Site d'Evreux)	Réanimation polyvalente
FLERS	Centre Hospitalier	Réanimation polyvalente
GRANVILLE	Centre Hospitalier AVRANCHES-GRANVILLE	Réanimation polyvalente
LISIEUX	Centre Hospitalier Robert Bisson	Réanimation polyvalente
SAINT-LO	Centre Hospitalier Mémorial	Réanimation polyvalente

Nouvelle Aquitaine (9 services)

Ville	Etablissement	Service
BAYONNE	Centre Hospitalier Intercommunal de la Côte Basque	Réanimation
BORDEAUX	Polyclinique Bordeaux Nord	Réanimation
GUERET	Centre Hospitalier de Guéret	Réanimation polyvalente
LA-ROCHELLE	Centre Hospitalier de La Rochelle Ré-Aunis	Réanimation polyvalente
MONT-DE-MARSAN	Centre Hospitalier de Mont de Marsan	Réanimation
PAU	Centre Hospitalier de Pau	Réanimation
PERIGUEUX	Centre Hospitalier de Périgueux	Réanimation
SAINTE	Centre Hospitalier de Saintonge	Réanimation polyvalente
VILLENAVE-D'ORNON	HIA Robert Picqué	Réanimation

Occitanie (23 services)

Ville	Etablissement	Service
ALBI	Centre Médico-Chirurgical Claude Bernard	Réanimation polyvalente
ALBI	Centre Hospitalier d'Albi	Réanimation polyvalente
AUCH	Centre Hospitalier d'Auch	Réanimation polyvalente
BEZIERS	Centre Hospitalier de Béziers	Réanimation polyvalente
CAHORS	Centre Hospitalier Jean Rougier	Réanimation
CASTRES	Hôpital du Pays d'Autan	Réanimation
CORNEBARRIEU	Clinique des Cèdres	Réanimation polyvalente
FOIX	Centre Hospitalier du Val d'Ariège	Réanimation
MONTAUBAN	Centre Hospitalier de Montauban	Réanimation
MONTAUBAN	Clinique du Pont de Chaume	Réanimation
MONTPELLIER	CHU de Montpellier - Hôpital Saint Eloi	Pavillon N - Réanimation médicale
MONTPELLIER	CHU de Montpellier - Hôpital Gui De Chauliac	DAR C Réanimation
NIMES	CHU de Nimes - Groupe Hospitalier Carémeau	Unité de réanimation médicale
NIMES	CHU de Nimes - Groupe Hospitalier Carémeau	Unité de réanimation chirurgicale
PERPIGNAN	Clinique Saint Pierre	Réanimation
RODEZ	Centre Hospitalier Jacques Puel	Réanimation
SAINTE-GAUDENS	Centre Hospitalier Comminges Pyrénées	Réanimation
SETE	Hôpitaux du Bassin de Thau	Réanimation
TARBES	Centre Hospitalier Vic-Bigorre	Réanimation polyvalente
TOULOUSE	Polyclinique du Parc	Réanimation polyvalente
TOULOUSE	Clinique Pasteur	Réanimation
TOULOUSE	Hôpital Purpan	Réanimation
TOULOUSE	Hôpital Purpan	Réanimation Oncopole

Pays de la Loire (5 services)

Ville	Etablissement	Service
CHOLET	Centre Hospitalier	Réanimation
LAVAL	Centre Hospitalier	Réanimation polyvalente
LE MANS	Centre Hospitalier	Réanimation médico-chirurgical
NANTES	CHU - Nantes	Réanimation médicale
SAINT NAZAIRE	Centre Hospitalier	Réanimation polyvalente

Provence-Alpes-Côte d'Azur (25 services)

Ville	Etablissement	Service
AIX-EN-PROVENCE	CHI Aix Pertuis - site d'Aix en Provence	Réanimation
AIX-EN-PROVENCE	Clinique Axium	Réanimation
AIX-EN-PROVENCE	Polyclinique du Parc Rambot	Réanimation
ARLES	Centre Hospitalier Joseph Imbert	Réanimation polyvalente
AUBAGNE	Centre Hospitalier Edmond Garcin	Réanimation
AUBAGNE	Clinique La Casamance	Réanimation adulte
AVIGNON	Centre Hospitalier Général Henri Duffaut	Pavillon G - Réanimation polyvalente
DIGNE-LES-BAINS	Centre Hospitalier de Digne les Bains	Réa polyvalente
DRAGUIGNAN	Centre Hospitalier La Dracénie	Réanimation
FREJUS	CHI de Fréjus Saint Raphaël	Réanimation
GAP	CHICAS - Site de Gap-Muret	Réanimation polyvalente
MARSEILLE	APHM - Hôpital Nord	Service d'anesthésie réanimation
MARSEILLE	Hôpital Privé Marseille Vert Coteau	Réanimation
MARSEILLE	Centre Hospitalier Privé Beauregard	Réanimation
MARSEILLE	Hôpital Européen	Service de réanimation polyvalente
MARTIGUES	Centre Hospitalier Général de Martigues	Service réanimation
NICE	CHU de Nice - Hôpital Pasteur	Pavillon P réanimation
NICE	CHU de Nice - Hôpital de l'Archet	STC Po
NICE	Hôpital Privé Gériatrique Les Sources	Réanimation polyvalente
NICE	CHU de Nice - Hôpital de l'Archet	Réanimation médicale
OLLIOULES	Polyclinique Les Fleurs	Réanimation
SALON-DE-PROVENCE	Centre Hospitalier Général de Salon de Provence	Réanimation
TOULON	CHITS - Hôpital Sainte Musse	Réanimation polyvalente
TOULON	HOPITAL D'INSTRUCTION DES ARMEES STE ANNE	Réanimation polyvalente
TOULON	HOPITAL D'INSTRUCTION DES ARMEES STE ANNE	Réanimation - Brulés

Réunion-Mayotte (3 services)

Ville	Etablissement	Service
SAINT-DENIS	Centre Hospitalier Universitaire site Félix Guyon	Réanimation polyvalente
SAINT-PIERRE	CHU site Sud (Saint Pierre)	Réanimation neurochirurgicale
SAINT-PIERRE	CHU site Sud (Saint Pierre)	Réanimation polyvalente

Annexe 2 - Modèle de fiches de recueil



Fiche patient



Réa-Raisin 2017

Etablissement			_ _ _
Service			_ _ _
Numéro de fiche	attribué par l'informatique lors de la saisie		_ _ _ _ _ _ _
Code identifiant séjour/patient	(facultatif)		_ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

Données PATIENT

Date de naissance	jj/mm/aaaa		_ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _
Sexe	1 masculin 2 féminin		_ inc. - 9
Date d'entrée dans le service			_ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _
Date de sortie du service			_ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _
Décès dans le service	1 oui 2 non		_ inc. - 9
Traitement ATB à l'admission (± 48h)	1 oui 2 non		_ inc. - 9
Patient traumatisé	1 oui 2 non		_ inc. - 9
Catégorie diagnostique	1 médical 2 chir. urgente 3 chir. réglée		_ inc. - 9
Provenance	1 domicile 2 EHPAD 3 SLD 4 SSR 5 court séj. 6 réa		_ inc. - 9
Immunodépression	1 < 500 PN 2 autre Idép. 3 non Idép.		_ inc. - 9
IGS II			_ _ _ _ inc. - 999
Patient porteur de BMR ciblée (dépisté/colonisé/Infecté)			
SARM	1 oui si oui, acquise dans le service 1 oui 2 non		_ si oui _ inc. - 9
GISA	1 oui si oui, acquise dans le service 1 oui 2 non		_ si oui _ inc. - 9
ERG-faecium	1 oui si oui, acquise dans le service 1 oui 2 non		_ si oui _ inc. - 9
EBLSE	1 oui si oui, acquise dans le service 1 oui 2 non		_ si oui _ inc. - 9
EPC	1 oui si oui, acquise dans le service 1 oui 2 non		_ si oui _ inc. - 9
ABRI	1 oui si oui, acquise dans le service 1 oui 2 non		_ si oui _ inc. - 9
PARC	1 oui si oui, acquise dans le service 1 oui 2 non		_ si oui _ inc. - 9

Données EXPOSITION aux dispositifs invasifs INT / SAD / CVC

• ECMO (oxygénation / membrane extracorporelle)	1 VA 2 VV 3 non		_ inc. - 9
• Intubation / trachéotomie	1 oui 2 non		_ inc. - 9
Date de début d'intubation / trachéotomie			_ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _
Date de fin d'intubation / trachéotomie			_ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _
Réintubation durant le séjour	1 oui 2 non		_ inc. - 9
Si oui, date de 1 ^{ère} réintubation			_ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _
• Sondage urinaire à demeure	1 oui 2 non		_ inc. - 9
Date de début de sondage			_ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _
Date de fin de sondage			_ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _
• Cathétérisme veineux central	1 oui 2 non		_ inc. - 9

En cas de réponse positive, remplir la **fiche CVC**

Données INFECTION NOSOCOMIALE PNE / BAC

• Infection nosocomiale (PNE et/ou BAC)	1 oui 2 non		_ inc. - 9
---	-------------	--	-------------

En cas de réponse positive, remplir la **fiche INFECTION NOSOCOMIALE**

Annexe 3 - Module optionnel "Indicateurs d'évaluation des pratiques" - Réa-Raisin, France - Résultats 2017

1. Rappels méthodologiques

✓ Design de l'étude EPP

Une orientation prioritaire de l'ECDC (European Centers for Disease Control and Prevention) est de coupler l'évaluation et la prévention à la démarche de surveillance au sein du ARHAI-Network (antimicrobial resistance and healthcare-associated infection Network) auquel REA-Raisin participe pour la composante "ICU". Une démarche identique sera proposée pour la réanimation (ICU-surveillance), les infections du site opératoire en chirurgie (SSI-surveillance) et les enquêtes de prévalence (PPS). Un panel d'items pour la réanimation a été développé pendant des réunions du réseau ECDC HAI-Net ICU en octobre 2013 et en février 2014 et par un groupe d'experts restreint constitué à cet effet [M. Palomar (Esp), M. Hiesmayr (Aut), A. Agodi (It), A. Savey, A. Lepape (Fr) et C. Suetens (ECDC)]. Ils ont été testés en 2015 et seront validés officiellement au niveau européen l'année suivante.

L'objectif est de proposer des **indicateurs ciblés "prévention"** intégrés à la surveillance des IAS/antibiorésistance (ARHAI network) afin de :

- suivre les "evidence-based guidance" ECDC et du Conseil (2009/C 151/01)
- sensibiliser les acteurs à la prévention des IAS/AR à travers la surveillance
- donner une plus-value locale et nationale à la surveillance au moyen de comparaisons inter-établissements ou inter-pays et du suivi de mesures-clés de prévention
- à long terme : relier l'évolution des indicateurs-prévention avec les tendances d'indicateurs de résultats

Cinq topiques ont été retenus, en ne conservant qu'un nombre minimal d'items par topiques en priorisant leur faisabilité :

- **Hygiène des mains** = consommation en solutions hydro-alcooliques (L/1000 j)
- **Effectifs en personnel** = ratio infirmier/patient et aide-soignante/patient
- **Bon usage des antibiotiques** = réévaluation de l'antibiothérapie à 3 jours (% conformité)
- **Intubation** = position du patient, pression du ballonnet, décontamination orale (% conformité)
- **CVC** = suivi du pansement de CVC (% conformité)

✓ Le recueil des différents items fait appel à plusieurs méthodes :

- 1) La consommation annuelle des solutions hydro-alcooliques en réanimation est **calculée sur l'année précédant la** période de surveillance concernée (année n-1 = 2015 dans le cas présent).

Source : données issues de la pharmacie ou des services économiques

- Nombre de litres de SHA délivrés au service de réanimation par la pharmacie sur l'année précédente

Source : données issues du service de réanimation ou de l'administration

- Nombre de journées d'hospitalisation en réanimation (tous patients) sur l'année précédente

- 2) Le ratio personnel/patient calculé à partir du planning réel sur une durée de 7 jours dans la période d'évaluation.

Source : données issues du planning du personnel du service (heures de nuit incluses).

- Nombre total réel d'heures d'infirmier(e)s présent(e)s sur une période de 7 jours

- Nombre total réel d'heures d'aide-soignant(e)s présent(e)s sur une période de 7 jours

Ne pas prendre en compte les cadres de santé ni les élèves-stagiaires. Il s'agit uniquement des infirmières ou aides-soignantes "au lit du malade".

Source : données issues du service de réanimation ou de l'administration

- Nombre total de jours de patients présents sur la même période de 7 jours

Ne pas prendre en compte les courtes interruptions. Les journées partielles comptent pour 1 jour.

- 3) La réévaluation de l'antibiothérapie à 3 jours correspond à une étude rétrospective sur 20 à 30 dossiers de prescriptions consécutives d'antibiothérapie curative de plus 3 jours (précédant la période d'évaluation).

Source : dossier médical ou infirmier du patient

Pour chaque dossier, considérer si la réévaluation systématique de l'antibiothérapie curative à 3 jours a été réalisée et est documentée dans le dossier patient. L'évaluation est limitée à l'antibiothérapie curative documentée ou empirique d'un patient instituée dans le service audité. Seuls les traitements antibiotiques par voie générale (IV, IM, SC et per os) depuis plus de 3 jours font l'objet d'une recherche de réévaluation.

Définition de la réévaluation : analyse des données cliniques et/ou microbiologiques conduisant à poursuivre, modifier ou arrêter le traitement avec une traçabilité dans le dossier (traitement antibiotique est poursuivi ou modifié ou arrêté, avec les éléments cliniques et/ou microbiologiques étayant la décision).

Critères de conformité : traitements antibiotiques de plus de 3 jours ayant fait l'objet :

- d'une réévaluation
- avec une trace écrite dans le dossier
- dont le délai de réévaluation est inférieur à la 72ème heure (J3).

- 4) La pression du ballonnet et la décontamination orale sont recueillis par étude rétrospective sur revues de 20 à 30 dossiers de patients intubés (chaque dossier-patient est observé 1 fois par jour, un même patient pouvant être observé plusieurs jours de suite) au cours de la période d'évaluation.

Source : dossier médical ou infirmier du patient

Pour chaque dossier, considérer si le contrôle de la pression du ballonnet endotrachéal (et sa correction si < 20 cm ou > 30 cm H₂O) a été réalisée et est documentée dans le dossier patient (feuille de surveillance ou informatique) au moins deux fois par jour.

Critères de conformité : patient intubé pour qui la pression du ballonnet endotrachéal :

- a été contrôlée deux fois au minimum dans les dernières 24 heures
- avec une valeur ≥ 20 cm H₂O ou une correction de la pression si inférieure (en restant < 30 cm H₂O)
- avec une trace écrite dans le dossier.

Source : dossier médical ou infirmier du patient

Pour chaque dossier, considérer si la décontamination orale du patient à l'aide d'une solution antiseptique a été réalisée au moins deux fois par jour et est documentée dans le dossier patient.

Critères de conformité : patient intubé pour qui la décontamination oropharyngée :

- a été réalisée au moins deux fois par jour
- avec une solution antiseptique
- avec une trace écrite dans le dossier.

- 5) La position du patient et l'état du pansement de CVC sont recueillis par 20 à 30 observations directes de patients concernés par ces dispositifs invasifs (chaque patient est observé 1 fois par jour, un même patient pouvant être observé plusieurs jours de suite) au cours de la période d'évaluation. Il est important de réaliser les observations toujours à la même heure dans la journée, de préférence en milieu d'après-midi (vers 16h par ex.).

Source : observation directe du patient (position dans le lit)

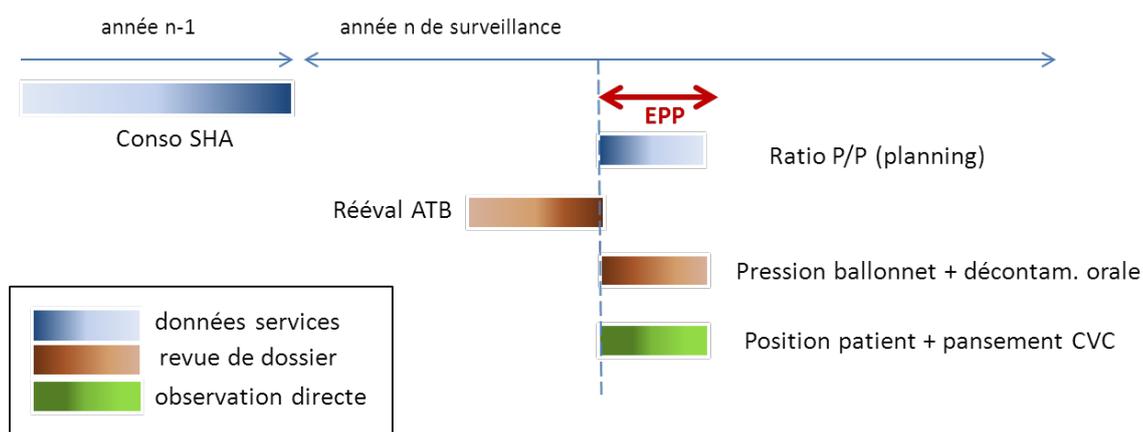
Pour chaque patient intubé, observer si le positionnement du patient est bien différent du décubitus dorsal strict (positionnement admis : semi-assis ou décubitus ventral).

Ne pas tenir compte des patients en décubitus dorsal strict pour indication particulière (traumas ...).

Source : observation directe du patient (pansement de CVC)

Pour chaque patient porteur d'un cathéter veineux central, observer si le pansement de CVC n'est pas décollé, souillé ou mouillé.

La période d'évaluation ne doit pas excéder une à 2 semaines en pratique (selon le nombre de patients concernés). Elle est à déterminer au choix du service **tout au long de l'année**.



Le module optionnel « Indicateurs de structure et process en réanimation » a été proposé au sein du réseau Réa-Raisin pour la 1^{ère} fois en 2015 à titre pilote. Il a été reconduit en 2016 puis 2017 dont ce rapport illustre les résultats.

1. Description des services participant au module

Au total 24 services de réanimation ont participé au module optionnel en 2017.

I Tableau A1 I

Répartition des services selon le type d'établissement

Types d'établissement (n=24)	n	%
CHU	3	12,5
CH non universitaire	17	70,8
Centre de court séjour (MCO)	3	12,5
Hôpital des armées	1	4,2

I Tableau A2 I

Répartition des services selon le statut de l'établissement

Statut d'établissement (n=24)	n	%
Public	20	83,3
Privé	3	12,5
PSPH	1	4,2

I Tableau A3 I

Répartition des services selon le type de réanimation

Types de réanimation (n=24)	n	%
Polyvalente	21	87,5
Médicale	1	4,2
Chirurgicale	2	8,3

2. Description des indicateurs

✓ Indicateurs de structure

Parmi les 24 services participants, 22 utilisent une méthode quantitative (Brun-Buisson) pour la culture des cathéters (91,7%) qui est celle recommandée dans le protocole de surveillance ; 19 services réalisent les insertions de CVC sous échoguidage (79,2%); La grande majorité des services (70,8%) réalise un dépistage systématique à l'admission des SARM et 2/3 celui des EBLSE. Dans les autres cas, il est soit non réalisé (4 à 8% des services), soit réalisé de manière non systématique (patients ciblés et/ou période épidémique).

I Tableau A4 I

Méthode utilisée par les services de réanimation pour la culture des cathéters

Méthode de culture	Services	
	n	%
Semi-quantitative (Maki)	2	8,3
Quantitative (Brun-Buisson)	22	91,7

I Tableau A5 I

Insertion des CVC réalisée sous échoguidage

Echoguidage	Services	
	n	%
Oui	19	79,2
Non	5	20,8

I Tableau A6 I

Dépistage réalisé à l'admission dans le service pour le SARM

Dépistage	Services	
	n	%
Systématique	17	70,8
Non systématique	5	20,8
Non réalisé	2	8,3

I Tableau A7 I

Dépistage réalisé à l'admission dans le service pour l'EBLSE

Dépistage	Services	
	n	%
Systématique	16	66,7
Non systématique	7	29,2
Non réalisé	1	4,2

✓ Indicateurs de process

La distribution des services selon les résultats des indicateurs est synthétisée dans le tableau ci-après.

I Tableau A8 I

Distribution des services de réanimation selon les indicateurs de process

	N serv.	moy. (± ds)	min.	P25	méd.	P75	max.
Consommations SHA / 1000 pat.-j	23	113,0	30,9	61,8	91,3	109,5	185,5
Ratio IDE/patient	22	0,45	0,18	0,23	0,34	0,41	0,88
Ratio AS/patient	22	0,27	0,11	0,13	0,20	0,25	0,57
Ratio AS+IDE/patient	22	0,72	0,28	0,38	0,55	0,64	1,43
Rééval. antibiothérapie (% conformité)	21	80,5	20,2	24,0	75,5	85,0	100,0
Pression du ballonnet (% conformité)	21	72,4	36,1	0,0	54,6	92,0	100,0
Décontamination orale (% conformité)	21	88,6	22,5	0,0	87,9	96,7	100,0
Position du patient (% conformité)	21	90,7	11,6	66,7	79,1	100,0	100,0
Suivi du pansement (% conformité)	21	87,7	12,0	60,7	81,4	90,0	100,0

• Hygiène des mains → consommation des solutions hydro-alcooliques (SHA)

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 ICSHA2 pour la réanimation est de 40 frictions / patient / j soit 120 L / 1000 Pat. J. [1-3]

Vingt-et-un services ont renseigné les items nécessaires à ce calcul.

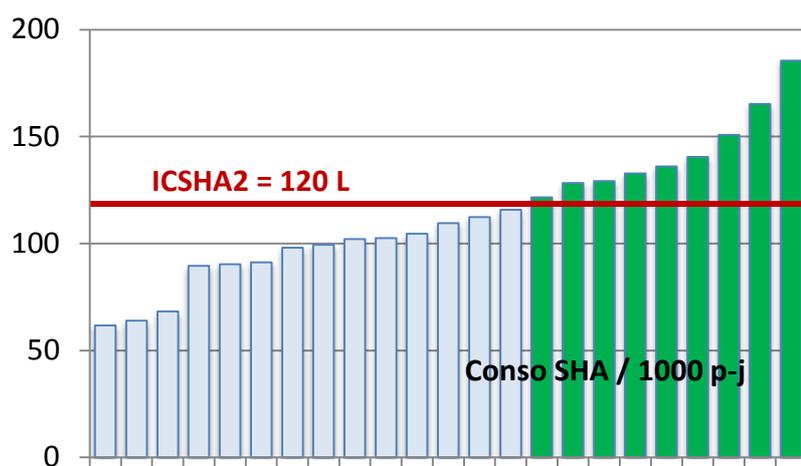
La **consommation globale est de 114,2 L SHA / 1000 pat.J** (c'est-à-dire en fusionnant les données de l'ensemble des services participants).

La moyenne des consommations déclarées est de **113,0 +/- 30,9 L/1000 pat.J**, variant de 61,8 à 185,5 (médiane à **109,5**).

→ **Neuf services sur 23** (soit 39,1%) ont atteint ou dépassé l'objectif de 120 litres pour la réanimation (ICSHA).

I Figure A1 I

Distribution des services selon la consommation de SHA / 1000 patient-jours



Si l'on exprime le résultat en « pourcentage d'objectif atteint », la distribution des services s'étend de 51% à 154%.

Il semble intéressant de mettre localement en perspective la consommation de SHA en réanimation en la comparant à l'indicateur ICSHA de son établissement ainsi que son évolution dans le temps.

• Effectifs → Ratio personnel/patient sur une période de 7 jours

L'objectif est d'obtenir des ratios infirmier/patient et aide-soignant/patient, indicateurs de la ressource en soins en regard de la charge de travail. Un sous-effectif peut être un facteur favorisant la non-qualité des soins (désorganisation, stress, urgence, non observance des procédures ...) et augmentant le risque d'infections ou de transmission croisée. En France, il est réglementairement de 1 infirmier(e) pour 2,5 patients soit un ratio IDE de 0,4.

On évoque aussi celui de 1 aide-soignant(e) pour 4 patients soit un ratio AS de 0,25. [4,5]

Vingt-deux services ont répondu à cet item.

Le ratio IDE/patient global est de 0,40 pour l'ensemble des services participants.

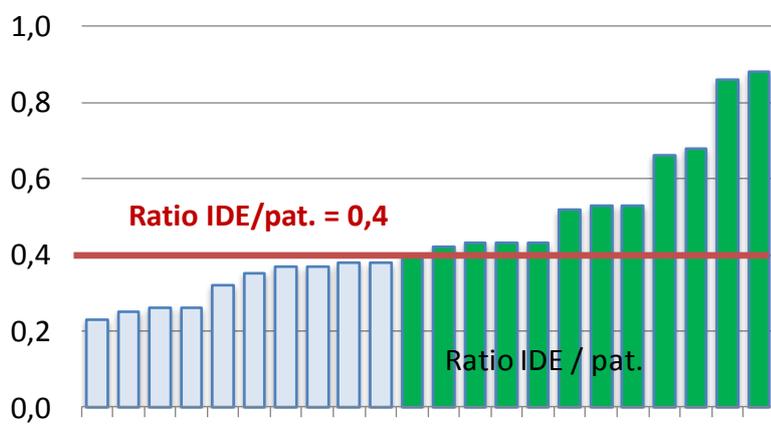
La moyenne observée est de **0,45** +/- 0,18 (médiane à **0,41**) avec des extrêmes allant de 0,23 à 0,88.

Par ailleurs, le ratio AS/patient global est de **0,24** pour l'ensemble des services participants. La moyenne est de 0,27 +/- 0,11 (méd. 0,25) avec des variations de 0,11 à 0,57.

→ On observe donc que **12 services sur 22** (soit 54,5%) présentent un ratio IDE/patient supérieur ou égal au minimum de 0,4 et 11 services (soit 50,0 %) ont un ratio AS/patient supérieur ou égal à 0,25.

I Figure A2 I

Distribution des services selon le ratio IDE par patient



- **Bon usage des antibiotiques → Réévaluation dans les 3 jours**

La réévaluation du traitement antibiotique est l'un des objectifs de moyens et de processus cités dans le programme national de prévention des infections associées aux soins pour améliorer l'utilisation des antibiotiques.

Il s'agit également d'un critère de certification des établissements de santé, V2010 (référence 8.h) : « La réévaluation de l'antibiothérapie entre la 24ème et la 72ème heure est inscrite dans le dossier du patient. »

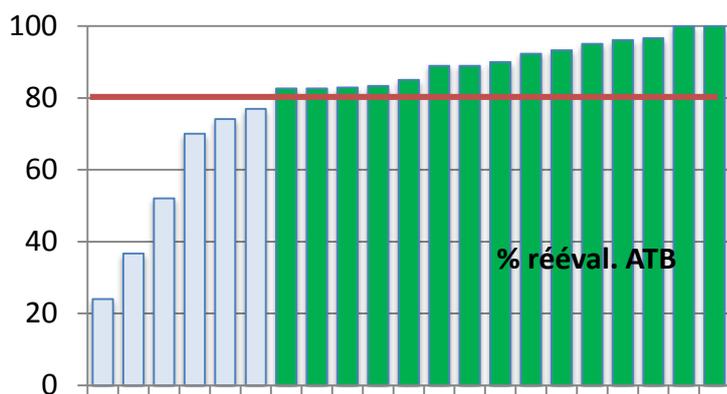
La HAS précise que : « la réévaluation entre la 24ème et la 72ème heure permet d'apprécier l'évolution clinique, d'obtenir les données microbiologiques, de s'assurer de la preuve ou non d'une infection et de sa nature bactérienne. Cette réévaluation est essentielle au bon usage, en particulier dans le cadre des antibiothérapies probabilistes. [6-10]

Dans cette étude, 21 services ont contrôlé 599 dossiers, dont 487 ont fait la preuve de la traçabilité d'une réévaluation de l'antibiothérapie dans les 3 jours. Cela correspond à une **conformité globale de 81,3%**. Elle s'élève en moyenne à **80,5%** +/- 20,2 (méd. à **85%**) avec des variations allant de 24,0 à 100%.

→ **Quinze services** sur 21 (soit 71,4 %) ont observé une conformité supérieure ou égale à 80% pour cet item.

I Figure A3 I

Distribution des services selon le pourcentage de réévaluation de l'antibiothérapie



- **Intubation / prévention des pneumonies**

Dans cette étude, 21 services ont évalué les items correspondant à la prévention de la pneumonie associée à la ventilation mécanique (PAVM).

→ **Pression du ballonnet endotrachéal**

La conférence de consensus SFAR-SRLF 2008 recommandait le maintien de la pression du ballonnet des sondes entre 25 et 30 cm H₂O afin de limiter les micro-inhalations tout en préservant l'intégrité de la muqueuse trachéale. Depuis, elle est devenue une mesure-clé préconisée dans de nombreux bundles afin de réduire le risque de pneumopathies liées à l'intubation (comprise selon les études récentes entre 20-30 cm H₂O ou encore 15- 22 mm Hg). [11-13].

La conformité globale est de **73,5%** soit 360/490 dossiers évalués (conformité moyenne de **72,4%** +/- 36,1 avec une médiane à **92%** et pour valeurs extrêmes 0-100%).

14 services (soit 66,6%) ont une conformité supérieure ou égale à 80% pour cet item.

→ **Décontamination orale du patient**

Une décontamination oropharyngée régulière à l'aide d'une solution antiseptique est recommandée chez un patient intubé afin de réduire le risque de pneumopathie. [14,15]

La conformité globale est de **86,9%** soit 423 sur 487 dossiers contrôlés évalués (conformité moyenne de **88,6%** +/- 22,5 avec une médiane à **96,7%** et pour valeurs extrêmes 0-100%).

18 services (soit 85,7 %) ont une conformité supérieure ou égale à 80%

→ **Positionnement du patient**

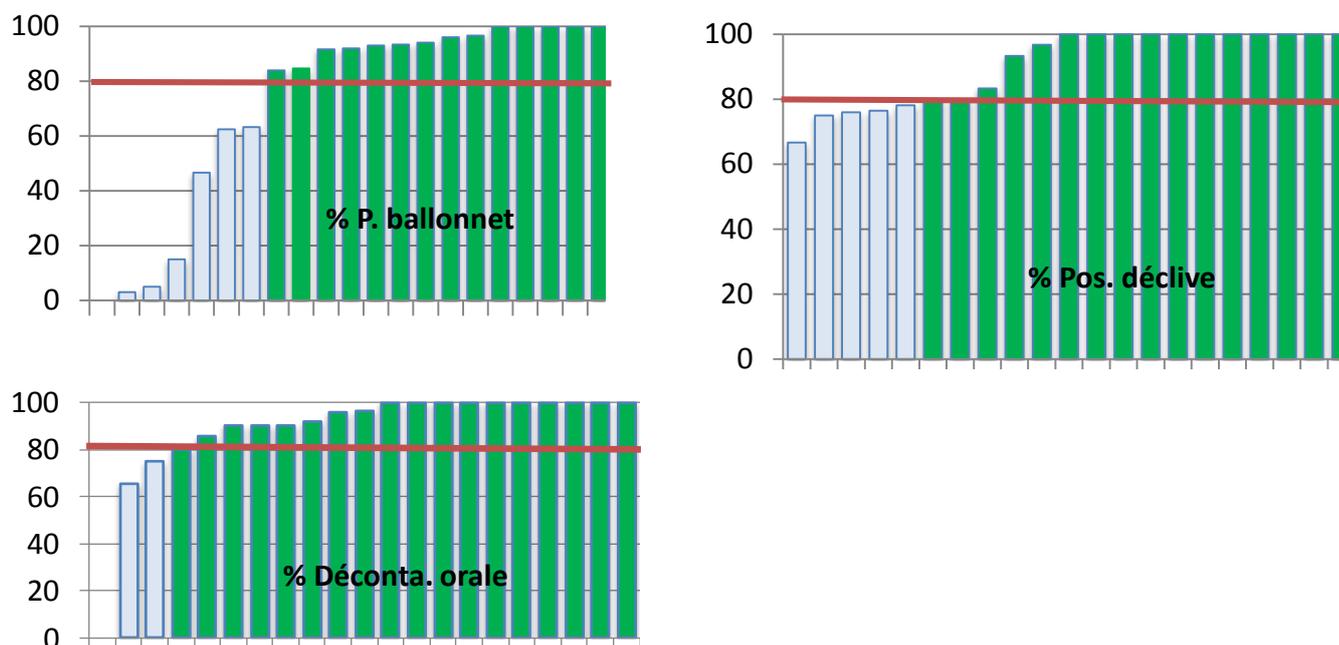
Il ne faut pas maintenir un patient intubé en décubitus dorsal strict sauf indication particulière. Une angulation minimale de 30° paraît raisonnable. [16]

La conformité globale est de **91,8%** soit 460/501 observations réalisées (conformité moyenne de **90,7%** +/- 11,6 avec une médiane à **100,0%** et pour valeurs extrêmes 66,7-100%).

16 services (soit 76,2 %) ont une conformité supérieure ou égale à 80%.

I Figure A4 I

Distribution des services selon les indicateurs en lien avec la prévention des pneumopathies (contrôle de la pression du ballonnet, décontamination orale, positionnement déclive du patient)



Au total, seulement **9 services** observent une conformité supérieure ou égale à 80% en regard des 3 items.

Pour la vérification de la pression du ballonnet et de la décontamination orale il semblerait que des services n'aient pas opté pour l'adoption de ces mesures de prévention (0% de conformité pour 1 service dans chaque item).

- **Maintenance du cathéter veineux central → suivi du pansement**

La surveillance clinique quotidienne du pansement de CVC est importante.

Il est recommandé de ne changer les pansements transparents de CVC qu'une fois par semaine sauf si le pansement est souillé ou décollé. [17-19]

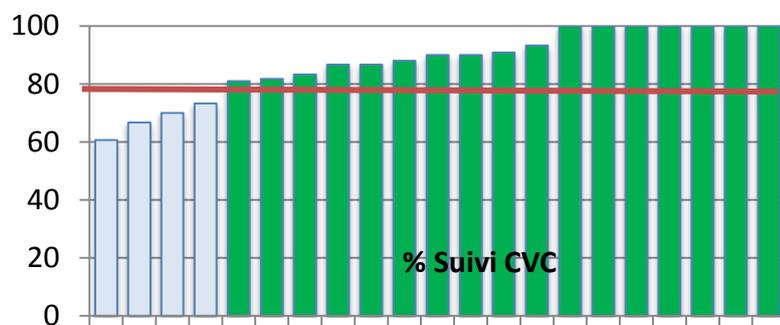
Dans cette étude, 21 services ont évalué la surveillance clinique du pansement.

La conformité globale est de 87,8% soit 540/615 observations réalisées (conformité moyenne de 87,7% +/- 12 avec une médiane à 90% et pour valeurs extrêmes 60,7-100%).

17 services (80,9%) ont une conformité supérieure ou égale à 80%.

I Figure A5 I

Distribution des services selon le pourcentage de pansements de CVC conformes



3. Conformité groupée et répartition des services

Depuis la réalisation du protocole de cette étude, des publications (notamment la revue Cochrane 2016 [20]) évoquent une insuffisance de preuve concernant l'efficacité de la décontamination oropharyngée régulière à l'aide d'une solution antiseptique afin de réduire le risque de pneumopathie associée à la ventilation (formulation insuffisamment précise dans ce protocole).

Seuls les critères « pression du ballonnet » et « positionnement du patient » ont été retenus pour le calcul de la conformité groupée.

Dans cette étude, il sera comptabilisé 1 point par thématique, si le service observe :

- une consommation de SHA \geq 120 L /1000 pat.-j (9 services)
- un ratio IDE/patient \geq 0,4 (12 services)
- une conformité \geq 80% pour la prévention des PAVM (p. ballonnet/position patient) (12 services)
- une conformité \geq 80% pour la réévaluation de l'antibiothérapie, (15 services)
- une conformité \geq 80% pour le suivi du pansement de CVC, (17 services)

soit un total de 5 points pour la conformité groupée.

Pour les 19 services avec des items complètement renseignés, la **conformité groupée s'élève en moyenne à 3,0** (P25= 2 ; méd=3 ; P75= 4). Aucun service ne présente de conformité groupée à 0 ou 5, sept services obtiennent un total de 4.

I Tableau A9 I

Répartition de la conformité groupée des services

Conformité groupée sur 5	Services	
	n	%
0	0	0,0
1	2	10,5
2	3	15,8
3	7	36,8
4	7	36,8
5	0	0,0

Les taux de patients infectés (PNE, ILC, BLC, BAC) de 16 de ces 19 services (3 n'ont participé que le premier semestre) varient de 2,1 à 24,7% (méd. 10,2), avec une incidence des pneumopathies liées à la ventilation située entre 3,2 et 29,7 pour 1000 j d'expo. (méd. 15) et une incidence des bactériémies liées au CVC entre 0 et 1,4 / 1000 J-CVC (méd. 0,5). Il n'a pas été retrouvé de corrélation entre la conformité groupée et les taux d'infections, probablement à cause du faible nombre de services participants.

4. Evolution dans le temps des indicateurs de process

Le tableau suivant illustre les principaux résultats et leur évolution depuis 2015.

I Tableau A10 I

Evolution sur 3 années des principaux indicateurs de process (2015-2017)

		2015	2016	2017
Services	n	27	21	24
Hygiène des mains				
Consommation SHA / 1000 pat.-j	globale	114,1	118,1	114,2
	moy	112,9	116,3	113,0
	méd	118,3	121,2	109,5
Services ayant \geq 120 L/1000 pat.j	n/n	12/26	11/21	9/23
	%	46,2	52,4	39,1
Effectifs en personnel				
Ratio IDE/patient global	global	0,50	0,44	0,40
	moy	0,56	0,43	0,45
	méd	0,43	0,42	0,41
Services ayant ratio IDE \geq 0,4	n/n	16/25	12/19	12/22
	%	64,0	63,2	54,5
Ratio AS/patient global	global	0,30	0,25	0,24
	moy	0,34	0,25	0,27
	méd	0,25	0,25	0,25
Services ayant ratio AS \geq 0,25	n/n	14/25	9/19	11/22
	%	56,0	47,4	50,0
Réévaluation systématique ATB (< 3j)				
Conformité (%)	globale	79,4	78,9	81,3
	moy	79,4	78,2	80,5
	méd	80,0	83,7	85,0
Services \geq 80% conformité	n/n	14/25	11/18	15/21
	%	56,0	61,1	71,4
Pression du ballonnet				
Conformité (%)	globale	64,3	63,0	73,5
	moy	60,4	63,7	72,4
	méd	85,0	88,9	92,0
Services \geq 80% conformité	n/n	14/25	13/21	14/21
	%	56,0	61,9	66,6
Décontamination orale				
Conformité (%)	globale	84,3	89,1	86,9
	moy	80,5	89,4	88,6
	méd	91,2	100,0	96,7
Services \geq 80% conformité	n/n	19/25	17/21	18/21
	%	76,0	81,0	85,7%
Positionnement du patient				
Conformité (%)	globale	87,8	93,2	91,8
	moy	87,9	93,7	90,7
	méd	95,0	100,0	100,0
Services \geq 80% conformité	n/n	21/25	19/21	16/21
	%	84,0	90,5	76,2
Suivi du pansement de CVC				
Conformité (%)	globale	88,1	84,2	87,8
	moy	87,9	85,7	87,7
	méd	95,0	88,3	90,0
Services \geq 80% conformité	n/n	21/25	14/20	17/21
	%	84,0	70,0	80,9

Concernant l'hygiène des mains, la *consommation globale de SHA* est stable mais le pourcentage de services ayant une consommation \geq 120L/1000 pat.jours est en diminution (39,1% en 2017).

Le ratio global *IDE/patient* comme celui de *AS/patient* est en baisse sur les 3 ans, de même que les pourcentages de services avec un ratio conforme (seulement la moitié des services en 2017).

Pour la pression du ballonnet, la conformité globale augmente mais reste en retrait des autres items par revues de dossiers avec en 2017 une conformité globale de 73,7% et 2/3 des services ayant une conformité \geq 80%.

Concernant les autres items (revues de dossiers), le pourcentage de conformité globale a tendance à augmenter pour tous les items entre 2015 et 2017 sauf pour le *suivi du pansement* qui demeure stable autour de 88%.

- **Analyse sur les services ayant participé à l'étude chaque année (cohorte stable)**

Sept services ont participé à cette étude sur les trois années en 2015, 2016 et 2017.

Si l'on compare les indicateurs globaux (en fusionnant ensemble les données des 7 services), on note une amélioration significative pour *Décontamination orale* et *Position du patient*.

I Tableau A11 I

Distribution des 7 services selon les indicateurs de process (comparaison des valeurs globales)

(n=7 services)	2015	2016	2017	Δ	p. (2015-2016-2017)
Consomm. SHA L /1000 pat.-j (globale)	117,9	116,1	112,6	-4,5	0,11
Ratio IDE/patient (global)	0,41	0,38	0,43	+4,9	0,29
Ratio AS/patient (global)	0,25	0,25	0,26	+4,0	0,94
Rééval. antibiothérapie (% conformité)	74,8	75,6	78,7	+5,2	0,64
Pression du ballonnet (% conformité)	52,7	55,0	57,8	+9,7	0,58
Décontamination orale (% conformité)	79,4	85,8	89,9	+13,2	0,01
Position du patient (% conformité)	76,3	89,2	88,5	+16,0	<0,001
Suivi du pansement (% conformité)	84,2	84,3	87,8	+4,3	0,47

La conformité groupée (notée sur 5) augmente pour 3 services entre 2015 et 2017, est stable pour 2 et en baisse pour 2 services.

5. Conclusion (module Indicateurs de pratiques)

Suite à une initiative de l'ECDC, une étude pilote a été réalisée au sein du réseau REA-Raisin en 2015 afin de coupler la surveillance à une évaluation des pratiques conduisant à des indicateurs de process. Cette évaluation a continué en 2016 et 2017.

La décontamination orale n'a pas été conservée comme composante de la conformité globale du fait de controverse récente dans la littérature et du manque de précision de la définition correspondante.

Par ailleurs, il est important de rappeler que d'autres mesures sont possibles dans les récentes recommandations SFAR/SRLF 2017 afin de prévenir les pneumonies associées à la ventilation [21].

Cinq thématiques ont été retenues, en ne conservant qu'un nombre minimal d'items et en priorisant leur faisabilité :

- Hygiène des mains = consommation en solutions hydro-alcooliques
- Effectifs en personnel = ratio infirmier/patient et aide-soignante/patient
- Bon usage des antibiotiques = réévaluation de l'antibiothérapie à 3 jours (% conformité)
- Intubation = position du patient, pression du ballonnet (% conformité)
- CVC = suivi du pansement de CVC (% conformité)

Vingt-quatre services de réanimation volontaires ont participé à ce module optionnel 2017.

L'analyse des données révèle une grande hétérogénéité des services, avec une conformité groupée s'élevant à 3 sur 5 (moy.) témoignant d'un niveau de conformité assez élevé.

Une progression est attendue en priorité pour :

- la consommation de SHA qui n'augmente pas et pour laquelle seulement 9 services sur 23 ont atteint l'objectif de 120L / 1000 pat.-j.
- les ratios de personnel/patient, que ce soit en IDE ou en AS qui ont tendance à diminuer sur 3 ans en se rapprochant des seuils réglementaires minimum, avec en 2017 seulement la moitié des services conformes.
- la pression du ballonnet avec une conformité globale de 73,7% et seulement 2/3 des services ayant une conformité $\geq 80\%$ en 2017.

Concernant les autres items, le pourcentage de conformité globale est élevé (allant de 81,3% pour la réévaluation de l'antibiothérapie à 91,8% pour la position du patient) avec une tendance à la hausse entre 2015 et 2017 (stable pour suivi du pansement de CVC).

L'évaluation des pratiques professionnelles en réanimation et l'obtention d'indicateurs de process permettent de réaliser un suivi des mesures-clés de prévention, complémentaire de la démarche de surveillance.

Depuis 3 ans, cette étude a démontré l'intérêt et la faisabilité de la conduite d'évaluation de pratiques de manière ponctuelle en parallèle de la surveillance. Il sera important d'évaluer plus précisément la charge de travail liée à ce module additionnel.

L'étude a révélé un niveau de conformité assez élevé avec une grande hétérogénéité des services (nécessité de comprendre les causes de la non observance et progression attendue en particulier pour les items SHA, ratio de personnel et pression du ballonnet).

La répétition de cette étude et une plus grande participation des unités permettront d'augmenter la pertinence des résultats, les possibilités de comparaison, un suivi dans le temps, et de déterminer des corrélations process-outcome.

6. Liste des services participants (module Indicateurs de pratiques)

Ville	Etablissement
ALBI	Centre Hospitalier d'Albi
AURILLAC	Centre Hospitalier Henri Mondor
BORDEAUX	Polyclinique Bordeaux Nord
BREST	H.I.A. Clermont Tonnerre
CASTRES	Hôpital du Pays d'Autan
CHALON-SUR_SAONE	Centre Hospitalier William Morey Chalon-Sur-Saone
CHAMBERY	Centre Hospitalier Métropole Savoie - Site Chambéry
DREUX	Centre Hospitalier Victor Jousselin
EPINAL	CHI Emile Durkheim Epinal
ETAMPES	Centre Hospitalier Sud-Essonne - Site Étampes
GUERET	Centre Hospitalier de Guéret
HAGUENAU	Centre Hospitalier de Haguenau
LE PORT-MARLY	Centre Medico-Chirurgical de L' Europe
MONTAUBAN	Clinique du Pont de Chaume
NICE	CHU de Nice - Hôpital Pasteur
NIORT	Centre Hospitalier de Niort
PARIS	CHU Cochin (AP-HP)
PRINGY	Centre hospitalier Annecy Genevois
RAMBOUILLET	Centre Hospitalier Rambouillet
ROANNE	Centre Hospitalier Général
SAINT-OMER	Centre Hospitalier Region de Saint Omer
SETE	Hôpitaux du Bassin de Thau
TREVENANS	Hôpital Nord Franche-Comté (HNFC) - site Trévenans

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] Conférence de consensus SFAR-SRLF : Prévention des infections nosocomiales en réanimation – transmission croisée et nouveau-né exclus (2008).
- [17] SF2H / Prévention des infections associées aux chambres à cathéter implantables pour accès veineux. 2012.
- [18] SF2H / Recommandations par consensus formalisé : bonnes pratiques et gestion des risques associés au PICC. 2013.
- [19] CDC, HICPAC / Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. 2011.
- [20] 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.
- [21] Recommandations formalisées d'experts SFAR/SRLF : Pneumonies associées aux soins de réanimation. 32 pages.