

Maladies infectieuses

Surveillance des infections nosocomiales en réanimation adulte

Réseau REA-Raisin, France – Résultats 2014

Sommaire

Abréviations	2
Synthèse REA-Raisin	3
1. Contexte et objectifs	5
2. Méthodologie	5
3. Participation des services	8
4. Qualité des données	11
5. Caractéristique des patients surveillés	12
6. Exposition aux dispositifs invasifs	15
7. Description des infections	17
8. Micro-organismes et résistance aux antibiotiques	20
9. Incidence des infections	25
10. Indicateurs selon la catégorie diagnostique des patients	26
11. Indicateurs selon les services (distributions)	27
12. Indicateurs et évolution dans le temps (tendances)	31
13. Module cathéter d'hémodialyse	37
14. Conclusion	39
Annexes	
Annexe 1 – Liste des participants REA-Raisin 2014	40
Annexe 2 – Modèle de fiches de recueil	45

Surveillance des infections nosocomiales en réanimation adulte

Réseau REA-Raisin, France, Résultats 2014

La **coordination nationale** du réseau de surveillance Réa-Raisin est sous la responsabilité du Cclin Sud-Est, HCL, Lyon.

> Rédaction du rapport

Dr Anne SAVEY, Anaïs MACHUT, Cclin Sud-Est, 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
Pr LUCET Jean-Christophe	Hygiène	Bichat Cl. Bernard, APHP, Paris
Dr PERRIGAULT Pierre-François	Réanimation	Hôpital St Eloi, CHU Montpellier
Pr TIMSIT Jean-François	Réanimation	Bichat Cl. Bernard, APHP, Paris

Cclin

Dr BOUSSAT Sandrine	Médecin coordonnateur	Cclin Est
DUGRAVOT Lory	Biostatisticienne	Cclin Est
Dr AUPEE Martine	Médecin coordonnateur	Cclin Ouest
GLORION Sophie	Biostatisticienne	Cclin Ouest
Dr L'HERITEAU François	Médecin coordonnateur	Cclin Paris-Nord
CAMPION Cécilia	Biostatisticienne	Cclin Paris-Nord
Dr SAVEY Anne	Médecin coordonnateur	Cclin Sud-Est
MACHUT Anaïs	Biostatisticienne	Cclin Sud-Est
RUSSELL Ian	Informaticien	Cclin Sud-Est
BERVAS Caroline	Pharmacien coordonnateur	Cclin Sud-Ouest
REYREAU Emmanuelle	Biostatisticienne	Cclin Sud-Ouest

Institut de Veille Sanitaire

VAUX Sophie (Département des maladies infectieuses)

Epidémiologiste

- ▶ 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 l'Institut de Veille Sanitaire dans le cadre du Raisin.

Abréviations

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
CHU	centre hospitalier universitaire
CLIN	comité de lutte contre les infections nosocomiales
COL	colonisation de cathéter veineux central
CVC	cathéter veineux central
CHD	cathéter d'hémodialyse
EBLSE	entérobactérie productrice de BLSE
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
InVS	Institut de veille sanitaire
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	

Variables			2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Participation REA-RAISIN (% lits SAE)			-	-	-	32,1	36,1	36,4	36,8	39,7	42,1	47,2	50,4
Etablissements	n		102	132	141	148	153	162	166	165	174	186	186
Services	n		116	141	158	165	174	176	181	184	196	213	212
Lits	n		-	-	-	1 847	1 981	1 994	2 030	2 168	2 284	2 579	2 548
Patients	n		14 752	19 693	22 090	22 927	25 225	24 459	25 685	27 722	29 554	34 278	34 226
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
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
Durée du séjour	(en jours)	moy.	11,2	11,3	11,1	11,2	11,2	11,8	11,6	11,6	11,6	11,7	11,2
IGS II		moy.	39,4	40,4	40,2	41,7	42	42,8	43,1	43,9	44,4	45,7	45,3
Décès		%	16,8	17,2	16,8	18,1	17,7	18,5	18,1	18,5	18,4	18,5	17,2
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
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
	EHPAD	%								1,1	1,1	1,8	1,8
	SLD	%	5,4	4,1	4,6	5	4,4	3,8	3,8	5,7	2,6	2,9	2,5
	SSR	%								2,0	1,8	1,4	1,5
	court séjour	%	33,6	39,2	37,5	36,4	40,9	39,7	39,5	32,7	36,0	37,7	38,3
	réanimation	%	3,3	2,8	3	3,2	3,1	3,6	3,6	4,1	4,0	4,3	4,4
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
	chir. urgente	%	17,1	16,7	17,6	18,6	18,2	18,8	17,8	18,6	18,7	18,3	18,0
	chir. réglée	%	16,4	14,9	14,5	13,8	15	14,7	13,8	12,8	13,8	12,6	13,2
Traumatisme		%	10,4	9,3	10,2	10,2	9,5	9,3	8,6	9,3	8,4	7,7	7,8
Immunodépression		%	13,4	12,2	11,7	12,8	14,5	14,2	14,5	14,0	15,0	15,6	15,9
Patient porteur de BMR ciblée		%										9,0	10,0
	dont origine acquise en réanimation	%										3,6	3,4
Exposition aux dispositifs invasifs													
Patients exposés	intubation	%	59,2	61,3	61,3	63,9	64,5	65,4	64,5	66,2	66,0	67,2	63,8
	CVC	%	55,9	58,5	59	59,7	61,2	64,8	63,3	65,3	65,2	61,2	65,3
	sonde urinaire	%	81,3	80,5	80,9	83,8	84,6	86,5	87,0	87,2	87,6	88,0	87,4
Ratio d'exposition	intubation	%	56,1	58,9	58,7	61	60	60,9	60,8	59,1	60,5	57,7	56,3
	CVC	%	60,3	62,8	63,8	63,2	63,6	65,9	66,0	64,8	66,3	59,9	65,7
	sonde urinaire	%	78,1	78	79,6	81,6	81,9	83,2	84,2	81,0	83,6	80,9	82,4
Durée d'expo. (en j)	intubation	moy.	10,7	10,9	10,6	10,7	10,5	11	10,9	10,7	10,6	10,0	9,9
	CVC	moy.	12,1	12,2	12	11,9	11,7	12	12,2	11,9	11,9	11,5	11,3
	sonde urinaire	moy.	10,7	10,9	10,9	11	10,8	11,4	11,3	11,1	11,2	10,8	10,6
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
	Patients infectés à SARM		-	-	-	0,90	0,95	0,97	0,83	0,62	0,53	0,41*	0,39
	Patients infectés à EBLSE		-	-	-	0,86	0,80	1,01	1,08	1,27	1,17	1,03*	0,92
	Patients infectés à PARC		-	-	-	0,78	0,67	0,55	0,50	0,86	0,80	0,54*	0,42
Taux Incidence cumulée / 100 patients exposés													
	Pneumopathie liée à l'intubation		13,46	13,82	12,80	13,04	12,19	13,27	12,43	12,76	12,49	10,80	11,46
	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
	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
	ILC		1,56	1,66	1,17	1,60	1,26	1,30	1,09	0,96	0,92	0,84	0,71
	BLC		0,84	0,86	0,97	1,14	1,04	1,07	0,56	0,77	0,81	0,68	0,56
Taux Incidence / 1000 j d'exposition													
	Pneumopathie liée à l'intubation		16,26	16,71	15,36	15,48	14,5	15,21	14,14	14,92	14,66	13,00	14,26
	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
Indicateurs niveau CVC													
	Mise en culture des CVC	%	-	-	54,6	55,2	57,3	52,2	52,5	53,1	52,5		53,3
	Culture CVC + / 100 CVC cultivés		-	-	12,04	10,75	10,66	11,42	11,18	11,21	10,22		10,85
	Taux Incidence ILC / 1000 j CVC		-	-	1,38	1,11	1,11	0,94	0,84	0,79	0,78		0,66
	Taux Incidence BLC / 1000 j CVC		-	-	0,99	0,84	0,90	0,48	0,66	0,68	0,61		0,51

* arrêt du recueil des infections urinaires à partir de 2013 → non comptabilisation des BMR des URI en conséquence

Données nationales et par inter-région (2014)



Variables		2014	P-N	O	E	S-E	S-O	
Participation REA-RAISIN (% lits SAE)	%	50,4	38,2	56,2	67,6	55,3	48,8	
Etablissements	n	186	51	26	27	53	29	
Services	n	212	55	29	37	62	29	
Lits	n	2 548	652	359	471	730	336	
Patients	n	34 226	8 469	5 223	6 278	9 885	4 371	
Caractéristiques								
Age (en années)	moy.	64,3	64,0	63,0	65,2	63,9	65,8	
Sex-ratio	H/F	1,64	1,52	1,79	1,63	1,71	1,62	
Durée du séjour (en jours)	moy.	11,2	11,2	10,4	11,4	11,4	11,6	
IGS II	moy.	45,3	44,4	45,0	45,8	46,0	45,3	
Décès	%	17,2	16,0	15,9	17,2	18,1	18,9	
Antibiotiques à l'admission	%	57,0	56,1	55,5	57,0	58,5	57,4	
Provenance du patient	domicile	%	51,5	53,2	50,3	47,4	52,7	53,2
	EHPAD	%	1,8	2,1	1,2	1,7	1,6	2,7
	SLD	%	2,5	1,6	1,3	1,1	4,0	4,0
	SSR	%	1,5	2,3	0,8	1,2	1,3	1,8
	court séjour	%	38,3	37,0	43,6	41,7	35,3	36,0
	réanimation	%	4,4	3,9	2,8	6,9	5,0	2,5
Catégorie diagnostique	médecine	%	68,8	73,1	66,9	68,1	65,7	70,7
	chirurgie urgente	%	18,0	16,1	22,2	16,4	19,2	16,6
	chirurgie réglée	%	13,2	10,8	10,9	15,5	15,1	12,7
Traumatisme	%	7,8	5,7	9,5	7,1	9,1	7,8	
Immunodépression	%	15,9	16,6	16,0	13,6	18,0	13,3	
Patient porteur de BMR ciblée	%	10,0	15,2	6,5	9,3	8,2	8,9	
dont origine acquise en réanimation	%	3,4	4,9	2,1	3,5	2,7	3,8	
Exposition aux dispositifs invasifs								
Patients exposés	intubation	%	63,8	56,0	69,7	67,0	65,0	64,5
	cath. veineux central	%	65,3	56,0	62,9	71,2	71,1	64,5
	sonde urinaire	%	87,4	83,4	86,2	90,9	89,7	85,7
Ratio d'exposition	intubation	%	56,3	53,6	61,4	55,8	57,0	55,0
	cath. veineux central	%	65,7	57,2	64,0	69,5	71,1	66,2
	sonde urinaire	%	82,4	79,8	81,4	84,5	84,2	81,2
Durée d'expo. (en j)	intubation	moy.	9,9	10,7	9,2	9,5	10,0	9,9
	cath. veineux central	moy.	11,3	11,4	10,6	11,1	11,4	11,9
	sonde urinaire	moy.	10,6	10,6	9,8	10,6	10,7	11,0
Indicateurs niveau patient								
Taux Incidence cumulée / 100 patients								
Patients infectés (PNE, BAC, ILC, BLC)		10,68	10,90	9,59	9,96	11,12	11,58	
Patients infectés à SARM		0,39	0,43	0,34	0,33	0,30	0,62	
Patients infectés à EBLSE		0,92	0,98	0,42	0,80	1,07	1,24	
Patients infectés à PARC		0,42	0,50	0,11	0,40	0,50	0,48	
Taux Incidence cumulée / 100 patients exposés								
Pneumopathie liée à l'intubation		11,46	12,96	10,09	9,95	11,66	12,47	
Bactériémie liée au séjour		3,73	3,77	2,97	3,27	4,33	3,89	
Culture CVC + (COL, ILC, BLC)		6,36	10,40	5,79	5,27	5,22	4,79	
ILC		0,71	1,20	0,52	0,56	0,53	0,82	
BLC		0,56	0,82	0,58	0,56	0,43	0,39	
Taux Incidence cumulée / 1000 j d'exposition								
Pneumopathie liée à l'intubation		14,26	15,42	13,18	12,62	14,57	15,27	
Bactériémie liée au séjour		3,53	3,59	2,99	3,02	4,09	3,53	
Indicateurs niveau CVC								
Mise en culture au labo des CVC	%	53,3	68,9	56,1	48,2	47,9	44,8	
Culture CVC+ / 100 CVC cultivés		10,85	13,42	9,70	10,12	9,93	9,33	
Taux Incidence ILC / 1000 j CVC		0,66	1,12	0,57	0,49	0,48	0,69	
Taux Incidence BLC / 1000 j CVC		0,51	0,72	0,57	0,55	0,39	0,35	

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 2014 de surveillance en réseau pour la réanimation adulte ainsi que l'évolution des taux jusqu'à 2014.

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 l'InVS <http://www.invs.sante.fr/Raisin/> ou sur les sites Internet de chaque Cclin.

► Participation et recueil des données

> Période

La participation minimale est de **6 mois chaque année (janvier-juin), durée prise en compte dans ce rapport national**. Cependant une surveillance sur toute l'année est préconisée depuis 2007.

> 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.

> Cibles

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

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

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

> Définitions des infections

Elles sont issues des référentiels suivants :

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

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

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

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

La participation au réseau nécessite obligatoirement la possibilité d'analyses semi-quantitatives pour le diagnostic microbiologique des pneumopathies (LBA, brosse, cathéters protégés, mini-LBA), et l'envoi systématique au laboratoire de bactériologie de tout cathéter veineux central enlevé dans le service (méthode quantitative de Brun-Buisson). Les pratiques (méthodes de pose, indication d'ablation, etc.) doivent par ailleurs être définies et consensuelles à l'intérieur d'un même service.

> 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 Cclin. 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 Cclin qui met en œuvre les moyens nécessaires pour contrôler la qualité des données qui lui sont fournies.

► Analyse des données

Après validation de la base nationale, l'analyse des données (logiciel EPI-INFO version 2002 et SPSS version 12 pour Windows) permet de fournir :

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

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

> Description de l'exposition aux dispositifs invasifs

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

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

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

Les tests statistiques utilisés sont :

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

> Description des infections surveillées

Des renseignements cliniques sont nécessaires pour l'analyse des données notamment les moyens diagnostiques des pneumopathies pour distinguer les pneumopathies cliniques de celles qui sont bactériologiquement documentées ; de même le pourcentage de cathéters ôtés dans le service et cultivés au laboratoire permet de mieux cerner l'incidence des colonisations de cathéters. Les délais d'apparition, la description des micro-organismes rencontrés et leur sensibilité aux antibiotiques sont également étudiés.

> Indicateurs d'incidence

- *Taux d'incidence cumulée des patients infectés*

Il correspond aux "vraies infections" (PNE, BAC et ILC/BLC) à l'exclusion des colonisations de 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 30 juin 2014, 212 services de réanimation (2 548 lits) répartis sur 186 établissements de santé en France ont participé de façon volontaire à la surveillance REA-Raisin, recueillant des données épidémiologiques concernant 34 226 patients hospitalisés plus de 2 jours en réanimation (+0,02%), correspondant à un total de 2 548 lits surveillés ou encore 384 310 journées d'hospitalisation.

Entre 2004 et 2014, la participation a augmenté tant en termes de services (+82,8%) que de patients inclus (+132,0%), témoignant de l'intérêt des réanimateurs et de la faisabilité de la surveillance.

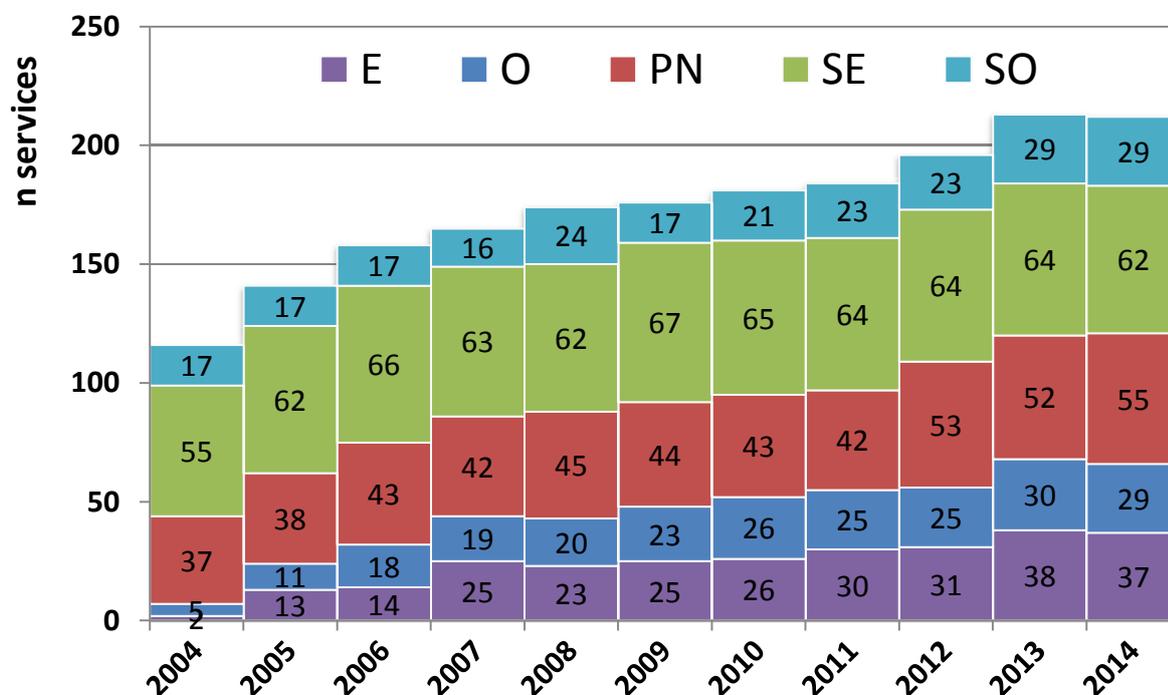
Le nombre de lits déclarés en France (hors T.O.M.) dans la base SAE 2013 est de 5 024 lits de réanimation.

La participation REA-Raisin 2014 peut ainsi être estimée à 50,4% des lits de réanimation adulte.

La liste des services participants à REA-Raisin 2014 figure en annexe.

I Figure 1 I

Evolution de la participation par CCLin (inter-région)



I Tableau 1 I

Répartition des services, patients et lits selon les Cclin (inter-régions et régions)

Région	Services participants REA-Raisin		Lits inclus REA-Raisin		Lits SAE 2013 (n)	Participation REA-Raisin* en % de lits SAE
	n	%	n	%		
P-Nord (1)	55	26,1	652	25,7	1 705	38,2
Haute-Normandie	1	0,5	9	0,4	101	8,9
Ile-de-France	38	18,0	440	17,4	1 162	37,9
Nord-Pas de Calais	8	3,8	122	4,8	310	39,4
Picardie	8	3,8	81	3,2	132	61,4
Ouest (2)	29	13,7	359	14,2	639	56,2
Basse-Normandie	7	3,3	76	3,0	137	55,5
Bretagne	9	4,3	113	4,5	152	74,3
Centre	8	3,8	99	3,9	175	56,6
Pays de Loire	5	2,4	71	2,8	175	40,6
Est (3)	37	17,5	471	18,6	697	67,6
Alsace	8	3,8	133	5,3	207	64,3
Bourgogne	4	1,9	50	2,0	111	45,0
Champagne Ardenne	8	3,8	86	3,4	92	93,5
Franche-Comté	4	1,9	50	2,0	86	58,1
Lorraine	13	6,2	152	6,0	201	75,6
Sud-Est* (4)	61	28,9	715	28,2	1 294	55,3
Auvergne	3	1,4	24	0,9	113	21,2
Corse	0	0,0	0	0,0	19	0,0
Languedoc Roussillon	10	4,7	116	4,6	228	50,9
PACA	23	10,9	244	9,6	431	56,6
Réunion-Mayotte	3	1,4	50	2,0	56	89,3
Rhône-Alpes	22	10,4	281	11,1	447	62,9
Sud-Ouest (5)	29	13,7	336	13,3	689	48,8
Aquitaine	10	4,7	115	4,5	239	48,1
Guadeloupe	0	0,0	0	0,0	25	0,0
Guyane	0	0,0	0	0,0	14	0,0
Limousin	2	0,9	30	1,2	50	60,0
Martinique	1	0,5	15	0,6	15	100,0
Midi-Pyrénées	14	6,6	152	6,0	239	63,6
Poitou-Charentes	2	0,9	24	0,9	107	22,4
France hors TOM* (total)	211*	100,0	2 533*	100,0	5 024*	50,4

* A cette participation s'ajoute un service de Polynésie française rattachée à l'inter-région Sud-Est.

La majorité des services (80,7%) provient d'établissements publics (52,4% de CH non universitaires). Leur taille varie de 4 à 32 lits. Plus de ¾ des services correspondent à une réanimation polyvalente (80,2%). Le nombre moyen de patients inclus par service est de 161 patients pour 6 mois (méd. 147).

I Tableau 2 I

Répartition des services selon le type d'établissement

Types d'établissement (n=212)	n	%
CHU	53	25,0
CH non universitaire	111	52,4
Centre de court séjour (MCO)	39	18,4
Centre de lutte contre le cancer	1	0,5
Hôpital des armées	8	3,8

I Tableau 3 I

Répartition des services selon le statut de l'établissement

Statut d'établissement (n=212)	n	%
Public	171	80,7
Privé	30	14,2
PSPH	11	5,2

I Tableau 4 I

Répartition des services selon le type de réanimation

Types de réanimation (n=212)	n	%
Polyvalente	170	80,2
Médicale	16	7,5
Chirurgicale	20	9,4
Spécialisée (cardiologique, neurologique, respiratoire ...)	6	2,9

I Tableau 5 I

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

Effectifs (n= 212)	Σ	moy.	(\pm ds)	min.	P ₂₅	méd.	P ₇₅	max.
Lits	2 548	12,0	4,4	4	8	12	15	32
Patients	34 226	161,4	74,3	27	108	147,5	203,5	416
Journées d'hospitalisation	384 310	11,2	15,1	3	4	7	12	381

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.

I Tableau 6 I

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

Méthode de culture	Services	
	n	%
Semi-quantitative (Maki)	6	2,8
Quantitative (Brun-Buisson)	193	91,0
Inconnue	13	6,1

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 212 services ayant surveillé durant l'année 2014.

Les données les plus fréquemment manquantes (> 2%) sont par ordre décroissant :

- statut immunitaire du patient
- sondage à demeure

On constate au total **0,54%** de données manquantes ou inconnues soit **4 309** items sur **798 483** données à recueillir. Ces résultats donnent une indication du niveau élevé de qualité du recueil des données de surveillance.

I Tableau 7 I

Evaluation de la qualité des données du réseau et selon les inter-régions

Variables	Effectifs n	Données manquantes		% de données manquantes par CClin				
		Total	%	PN	O	E	S-E	S-O
Nb Patients	34 226							
Age	34 226	0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sexe	34 226	4	0,01	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
Date d'entrée	34 226	0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Date de sortie	34 226	0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Décès	34 226	51	0,15	0,2	0,3	0,2	0,0	0,0
Antibiothérapie à l'admission	34 226	401	1,17	0,4	5,4	0,3	0,3	0,9
Traumatisme	34 226	82	0,24	0,1	0,4	0,2	0,0	0,8
Catégorie diagnostique	34 226	84	0,25	0,2	0,3	0,1	0,1	0,9
Provenance du patient	34 226	132	0,39	0,5	0,2	0,1	0,2	1,1
Statut immunitaire	34 226	1 268	3,70	2,7	7,7	2,6	4,0	2,0
IGS II	34 226	246	0,72	0,4	0,8	0,4	0,6	1,9
Intubation	34 226	36	0,11	0,2	0,0	0,1	0,1	0,1
Début	21 807	0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fin	21 807	0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Réintubation(s)	21 807	164	0,75	0,9	1,9	0,7	0,1	0,5
Date de la 1ere réintubation	2 658	0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sondage à demeure	34 226	777	2,27	5,6	5,0	0,0	0,3	0,3
Début	29 223	0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fin	29 223	0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CVC/CHD	34 226	45	0,13	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1
Cathéter Veineux Central								
Site d'insertion	26 997	350	1,30	1,2	2,0	0,8	1,5	0,9
Début	26 997	0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fin	26 997	0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Envoi du CVC au laboratoire	26 997	278	1,03	0,4	0,4	1,9	1,0	1,4
Culture (COL, ILC ou BLC)	14 254	120	0,84	0,4	1,6	0,5	1,0	1,0
Date culture+ (COL,ILC,BLC)	1 534	0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Cathéter d'hémodialyse								
Site d'insertion	5 279	78	1,48	1,2	2,3	1,2	1,7	0,8
Début	5 279	0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fin	5 279	0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Envoi du CHD au laboratoire	5 279	94	1,78	0,6	0,6	3,3	1,7	3,6
Culture (COL, ILC ou BLC)	3 331	33	0,99	0,3	2,9	1,3	0,6	0,8
Date culture + (COL,ILC,BLC)	475	0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Infection	34 226	66	0,19	0,2	0,0	0,2	0,2	0,3
Date (PNE, BAC)	4 935	0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Site (PNE, BAC)	4 935	0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total	798 483	4 309	0,54	0,56	1,07	0,34	0,39	0,51
soit				1 086	1 292	507	911	513
sur				192 439	121 083	149 162	234 417	101 382

5. Caractéristiques des patients surveillés

L'âge moyen des patients inclus dans la surveillance est de 64,3 ans. Le sex-ratio H/F de 1,64.

Un petit nombre de patients (23 /34 226) 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 8 I

Age des patients

Age (en années)	n pat.	moy.	(± ds)	min.	P ₂₅	méd.	P ₇₅	max.
Hommes	21 282	63,8	15,9	2,0	55,0	66,0	76,0	103,0
Femmes	12 940	65,0	17,3	0,0	55,0	67,0	79,0	110,0
Total	34 226	64,3	16,4	0,0	55,0	66,0	77,0	110,0

I Tableau 9 I

Sex ratio

	n pat.	(H/F)	Hommes (%)	Femmes (%)
Sex ratio	34 222	1,64	62,2	37,8

La durée moyenne de séjour est de 11,2 jours (médiane à 7j).

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

I Tableau 10 I

Durée de séjour des patients en réanimation

	n pat.	moy.	(± ds)	min.	P ₂₅	méd.	P ₇₅	max.
Durée de séjour (j)	34 226	11,2	15,1	3,0	4,0	7,0	12,0	381,0

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 (indice de gravité) est de 45,3.

I Tableau 11 I

Score de gravité des patients

	n	moy.	(± ds)	min.	P ₂₅	méd.	P ₇₅	max.
IGS II	33 980	45,3	20,1	0,0	31,0	43,0	57,0	162,0

Un décès est survenu pour 17,2% des patients surveillés (mortalité intra-service).

I Tableau 12 I

Décès du patient au cours du séjour en réanimation

	n	n'	%
Décès	34 175	5 874	17,2

Parmi les différents **facteurs de risque à l'admission**, on note 7,8% de patients traumatisés (8,9% parmi les hommes 6,1% parmi les femmes), 15,9% de patients immunodéprimés et 57,0% de patients recevant un traitement antibiotique. Parmi les patients traumatisés, 51,3% ont subi une intervention chirurgicale.

I Tableau 13 I

Patient traumatisé

	n	n'	%
Traumatisme	34 144	2 666	7,8

I Tableau 14 I

Statut immunitaire des patients

Statut immunitaire	n	%
< 500 polynucléaires neutrophiles	664	2,0
Autre immunodépression	4 588	13,9
Non immunodéprimé	27 706	84,1
Total	32 958	100,0

La variable "traitement antibiotique" est le reflet d'un état infectieux à l'admission du patient. Le traitement systémique (hors antibioprofylaxie pour intervention) peut avoir été prescrit dans les 48 heures qui précèdent ou suivent l'admission dans le service de réanimation. Les prescriptions d'antibiotiques à l'admission concernent environ 67 à 72% des patients provenant d'EHPAD, de SSR ou de réanimation versus 50 à 62% pour les autres catégories de provenance du patient. Elles sont aussi plus fréquentes parmi les patients immunodéprimés.

I Tableau 15 I

Traitement antibiotique à l'admission du patient

	n	n'	%
Antibiotiques à l'admission	33 825	19 296	57,0

I Tableau 16 I

Antibiotiques à l'admission et statut immunitaire

Statut immunitaire	Antibiotiques à l'admission		
	n	n'	%
< 500 polynucléaires neutrophiles	664	562	84,6
Autre immunodépression	4 583	3 036	66,2
Non immunodéprimé	27 635	15 372	55,6

I Tableau 17 I

Antibiotiques à l'admission et provenance du patient

Provenance du patient	Antibiotiques à l'admission		
	n	n'	%
Domicile	17 409	9 025	51,8
EHPAD	613	415	67,7
SLD	835	418	50,1
SSR	512	349	68,2
Court séjour	12 873	7 970	61,9
Réanimation	1 502	1 078	71,8

La majorité des patients (51,5%) provient du domicile, 38,3% d'une unité de court séjour, 2,5% proviennent de SLD, 1,5% de SSR, 1,8% d'EHPAD et 4,4% 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 46,7% 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 18 I

Provenance des patients de réanimation

Provenance	n	%
Domicile	17 570	51,5
EHPAD	616	1,8
SLD	845	2,5
SSR	513	1,5
Court séjour	13 042	38,3
Réanimation	1 508	4,4
Total	34 094	100,0

Les catégories diagnostiques à l'admission correspondent à de la médecine (68,8%), de la chirurgie urgente (18,0%) ou de la chirurgie réglée (13,2%).

I Tableau 19 I

Catégorie diagnostique des patients de réanimation

Catégorie diagnostique	n	%
Médecine	23 486	68,8
Chirurgie urgente	6 162	18,0
Chirurgie réglée	4 494	13,2
Total	34 142	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, 2,6% des patients hospitalisés plus de 2j en réanimation présentent une souche de SARM (dont 20% est acquis dans le service) et 7,3% d'EBLSE (plus d'un tiers d'acquis).

I Tableau 20 I

Patients porteurs de BMR ciblées

BMR	n	%
SARM	876	2,6
dont acquises	197	0,6
GISA	0	0,0
dont acquises	0	-
ERG	22	0,1
dont acquises	5	0,0
EBLSE	2 502	7,3
dont acquises	871	2,5
EPC	41	0,1
dont acquises	16	0,0
ABRI	82	0,2
dont acquises	54	0,2
PARC	219	0,6
dont acquises	124	0,4
Patients avec au moins 1 BMR ciblée	3 407	10,0
 dont au moins 1 BMR acquise	1 176	3,4

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

- les 41 EPC déclarées sont réparties sur 24 services avec de 1 à 8 EPC par centre (médiane : 1 EPC).
- les 22 ERG sont répartis sur 15 services, avec de 1 à 3 ERV par centre (méd. : 1), plus un centre avec 5 ERV.

Il semble nécessaire d'alerter systématiquement les services intégrant de telles données dans la base de la nécessité de les signaler (message automatique lors de la saisie des données) mais aussi de vérifier la validité de telles données auprès des services.

6. Exposition aux dispositifs invasifs

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

Tableau 21

Exposition des patients aux dispositifs invasifs

Dispositif invasif	Patients		Exposition
	n	n'	%
Intubation	34 190	21 807	63,8
CVC	34 181	22 317	65,3
Sonde urinaire	33 449	29 223	87,4

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

n' : nombre de patients exposés au risque

Figure 21

Répartition des patients selon l'exposition à un, deux ou trois dispositifs invasifs

SAD = sonde urinaire à demeure

INT = intubation

CVC = cathéter veineux central

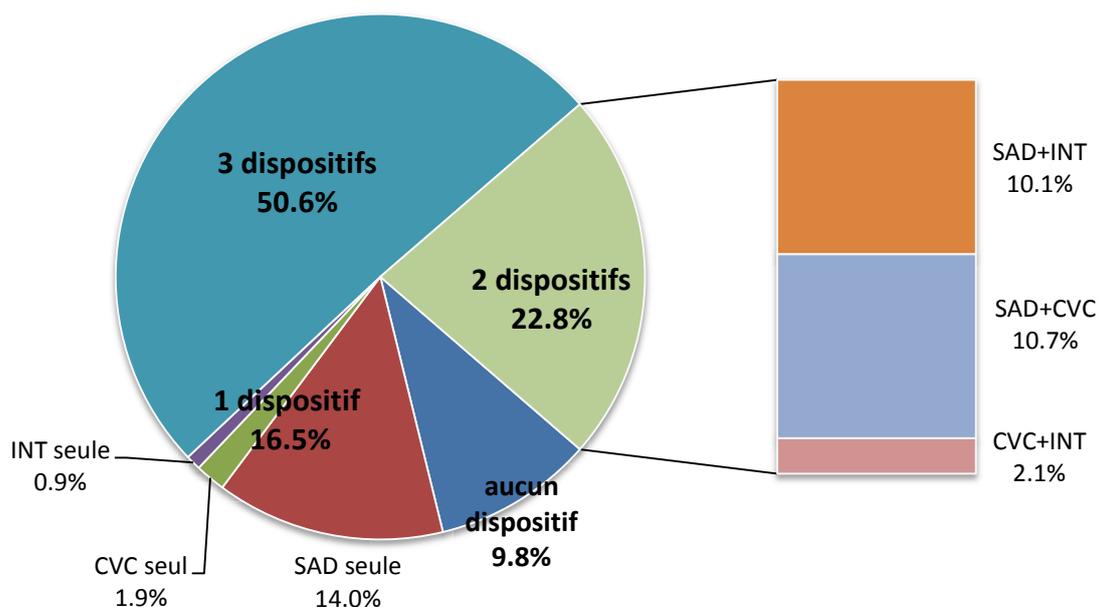


Tableau 221

Exposition aux dispositifs invasifs

Exposition en jours	n pat.	Σ J expo	moy.	(± ds)	min.	P ₂₅	méd.	P ₇₅	max.
Durée d'intubation	21 807	216 062	9,9	14,0	1,0	3,0	5,0	12,0	376,0
Durée de cathétérisme CVC	22 317	252 224	11,3	12,1	1,0	4,0	7,0	13,0	376,0
Durée de sondage	29 223	308 954	10,6	12,5	1,0	4,0	6,0	12,0	376,0

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 23 I

Ratio d'exposition aux dispositifs invasifs (REDI)

Dispositifs invasifs	REDI (%)	REDI spécifique (%)
Intubation	56,3	71,3
CVC	65,7	82,4
Sonde urinaire	82,4	88,7

► Intubation

Parmi les patients surveillés, 63,8% 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 56,3%.

Parmi les patients intubés pour lesquels l'information a été recueillie, 87,7% des patients n'ont jamais été réintubés alors que 12,3% ont été réintubés une fois ou plus, ce qui accroît le risque d'infection pulmonaire.

Le délai moyen de 1^{ère} réintubation est de 10,6 jours +/- 9,7 (médiane à 8 j).

► Sondage urinaire

Par ailleurs, 87,4% des patients ont été porteurs de **sonde urinaire à demeure**, avec une durée médiane de sondage de 6 jours et un REDI à 82,4%.

Les hommes ont été moins souvent sondés que les femmes (86,2% vs 89,2% ; p<0,001) mais avec une durée moyenne de sondage supérieure (11,1 vs 9,8 j ; p<0,001)

► Cathétérisme veineux central

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

Un patient peut être porteur de plus d'un cathéter lors de son séjour (simultanément ou successivement).

On observe 26 997 CVC parmi les 22 317 patients avec un cathétérisme soit un ratio de 1,21 CVC /patient :

patients avec 1 CVC	84,1 %
patients avec 2 CVC	12,3 %
patients avec 3 CVC et +	3,6 %

La durée moyenne de maintien d'un CVC est de 9,5 (méd. à 7 j), plus élevée en cas de CVC en site sous-clavier (10,7j vs 9,3 ; p < 0,001).

Parmi les sites d'insertion des CVC, on retrouve 32,0% en sous-clavier, 44,8% en jugulaire interne et 22,4% en fémoral. Près d'un tiers des CVC posés (30,4%) sont laissés en place quand le patient sort du service de réanimation. Ceci est moins fréquent pour les CVC en site fémoral (19,0%).

I Tableau 24 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	8 514	32,0	8 514	10,7	8,7	8,0
Jugulaire interne	11 943	44,8	11 943	9,3	7,5	7,0
Fémoral	5 960	22,4	5 960	8,2	8,0	6,0
Autre	230	0,9	230	8,9	10,3	6,0
Total	26 647	100,0	26 647	9,5	8,1	7,0

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.

En fin de compte, le non-respect des recommandations de mise en culture des CVC à leur ablation concerne 16,2% des CVC, plus fréquent en cas de patient décédé (29,1% vs 12,1% chez les autres patients), sans différence selon le site de pose.

I Tableau 25 I

Devenir des cathéters veineux centraux

Devenir des CVC (envoi au laboratoire)		n	%
Otés et cultivés (1)		14 254	53,3
Otés non cultivés (2)		4 334	16,2
Non ôtés (3)		8 131	30,4
Total		26 719	100,0

7. Description des infections

Parmi les 34 226 patients surveillés, 3 654 patients **ont présenté au moins une infection parmi les sites surveillés** (soit environ 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 26 I

Patients infectés / Infections

Patients surveillés (n =34 226)	Patients infectés		Infections	
	n	%	n	%
Pneumopathie	2 836		3 460	66,1
ILC	159		169	3,2
BLC	124		131	2,5
Bactériémie	1 277		1 475	28,2
Total	3 654		5 235	100,0

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 13j pour les bactériémies liées au CVC.

I Tableau 27 I

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

Délai d'apparition (en jours)	n	moy.	(± ds)	min.	P ₂₅	méd.	P ₇₅	max.
Pneumopathie	2 836	11,2	12,0	2,0	5,0	8,0	14,0	368,0
Culture CVC+ (COL, ILC, BLC)	1 419	15,7	14,7	2,0	6,0	12,0	20,0	198,0
ILC	159	17,2	14,6	2,0	7,0	13,0	23,0	102,0
BLC	124	18,0	19,8	2,0	9,0	14,0	23,0	198,0
Bactériémie	1 277	15,3	17,7	2,0	6,0	11,0	19,0	378,0

I Tableau 28 I

Délai d'apparition des infections (1er 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.	2 498	10,5	9,9	1,0	4,0	8,0	14,0	128,0
Culture CVC+ (COL, ILC, BLC)	1 419	15,0	14,0	0,0	6,0	11,0	19,0	182,0
ILC	159	16,2	12,9	0,0	7,0	13,0	22,0	80,0
BLC	124	17,5	18,6	2,0	8,5	13,0	21,0	182,0

► Pneumopathies

Dans 88,1% des cas, la pneumopathie est associée à l'intubation (premiers épisodes) et 87,7% 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 par "protégé semi-quantitatif", c'est-à-dire par lavage broncho-alvéolaire, brosse de Wimberley ou prélèvement distal protégé.

I Tableau 29 I

Répartition des pneumopathies selon les critères diagnostiques

Critères diagnostiques	n	%
Protégé semi-quantitatif	1 742	50,3
Non protégé semi-quantitatif	1 189	34,4
Critères alternatifs	104	3,0
Non quantitatif ou expectorations	266	7,7
Aucun critère microbiologique	86	2,5
Inconnu	73	2,1
Total	3 460	100,0

► Bactériémies

Les trois portes d'entrée les plus fréquemment identifiées sont les voies vasculaires (29,9%), la sphère pulmonaire (18,0%) et l'appareil digestif (13,5%), alors que 25,9% des bactériémies demeurent d'origine inconnue (le patient étant sous antibiotiques ou non).

Parmi les voies d'abord vasculaires en cause, on retrouve par ordre de fréquence décroissante les CVC (14,8%) suivis des cathéters artériels (7,7%), périphériques (3,7%), d'hémodialyse (2,9%), et enfin les chambres à cathéter implantable (0,4%), autres (0,4%).

I Tableau 30 I

Répartition de l'origine des bactériémies

Origine des bactériémies	n	%
Dispositif vasculaire	441	29,9
<i>Cathéter périphérique</i>	54	3,7
<i>Cathéter artériel</i>	113	7,7
<i>Cathéter veineux central</i>	219	14,8
<i>Cathéter d'hémodialyse</i>	43	2,9
<i>Chambre à cath. implantable</i>	6	0,4
<i>Autre dispositif vasculaire</i>	6	0,4
Pulmonaire	265	18,0
Urinaire	85	5,8
Digestif	199	13,5
ISO	7	0,5
Peau et tissus mous	46	3,1
Autres	50	3,4
Inconnu	382	25,9
Total	1 475	100,0

► Colonisations et infections liées aux CVC

Concernant les cathéters veineux centraux, on observe 10,9 % de CVC présentant une culture positive de CVC (COL, ILC ou BLC) parmi les 14 134 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 200 CVC utilisés en réanimation.

I Tableau 31 I

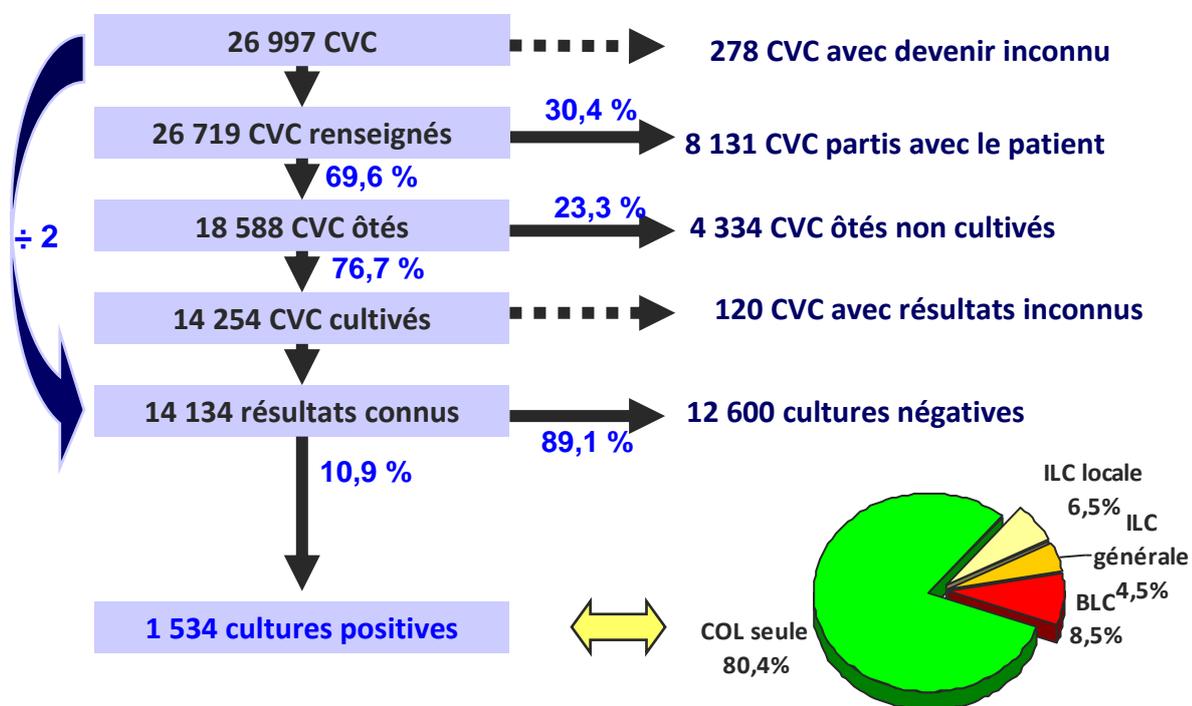
Culture des CVC au laboratoire

Résultats de mise en culture	n	%
Absence de COL/ILC/BLC	12 600	89,1
COL seule	1 234	8,7
ILC locale	100	0,7
ILC générale	69	0,5
BLC (bactériémie liée au CVC)	131	0,9
Total	14 134	100,0

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

I Figure 3 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 ¾ 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 plus d'un sur 10 présente un résultat positif,
- dans plus des ¾ des cas, il s'agit d'une colonisation isolée (sans ILC ou BLC associée)
- on observe approximativement 1 BLC pour 200 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* (14,8%), *S. aureus* (11,6%), *E. coli* (9,1%), *S. epidermidis* (8,6%) et *Klebsiella pneumoniae* (6,5%).

La distribution varie selon le site considéré, en lien avec les pouvoirs pathogènes des différents micro-organismes ; 74,2 % des premiers épisodes de pneumopathies sont monomicrobiens, de même que 86,3 % des colonisations de CVC (COL, ILC, BLC) et 88,9 % des bactériémies.

- ▶ Pour les souches de *Staphylococcus aureus*, la résistance à la méticilline continue à diminuer pour atteindre 19,3% en 2014 (vs 48,7% en 2004) et l'on peut observer 0,9% de *S. aureus* de sensibilité diminuée à la vancomycine (8 souches sur 853), en augmentation par rapport à 2013.
- ▶ Pour *Enterococcus (faecalis et faecium)*, la résistance à l'ampicilline est de 19,9% (22,1% en 2004) avec 1,2% 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 (31,3% en 2014 versus 17,8% en 2004) avec 18,3% 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, 1,6% de souches d'entérobactéries sont observées I/R à l'imipénème.
- ▶ Pour *Acinetobacter baumannii*, la résistance à la ceftazidime est de 47,1% (75,7% en 2004) et 37,5 % des souches sont I/R à l'imipénème.
- ▶ Enfin parmi les souches de *Pseudomonas aeruginosa*, 17,1% (26,2% en 2004) sont résistantes à la ceftazidime et 19,7% sont I/R à l'imipénème.

I Tableau 32 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 +		927	21,8	666	41,0	887	51,2	80	55,2	268	49,2	17	47,2	2 748	33,7
<i>Staphylococcus aureus</i>	STA AUR	597	14,0	163	10,1	121	7,0	29	20,0	35	6,4	8	22,2	916	11,2
dont SARM		108	2,5	39	2,4	18	1,0	5	3,4	8	1,5	2	5,6	173	2,1
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	STA EPI	57	1,3	185	11,4	412	23,8	33	22,8	107	19,6	6	16,7	761	9,3
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	STA HAE	19	0,4	44	2,7	51	2,9	1	0,7	21	3,9			135	1,7
Staph. coag nég. : autre espèce identif.	STA AUT	8	0,2	48	3,0	118	6,8	9	6,2	24	4,4			198	2,4
Staph. coag. nég. non spécifié	STA NSP	4	0,1	14	0,9	78	4,5	1	0,7	30	5,5			126	1,5
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	STR PNE	71	1,7	5	0,3									76	0,9
<i>Streptococcus agalactiae</i> (B)	STR AGA	7	0,2	3	0,2	1	0,1							11	0,1
<i>Streptococcus pyogenes</i> (A)	STR PYO	3	0,1	1	0,1									4	0,0
<i>Strepto. hémolytique</i> : autres (C, G)	STR HCG	5	0,1	4	0,2	1	0,1			1	0,2			11	0,1
<i>Strepto. (viridans)</i> non groupable	STR NGR	7	0,2	2	0,1									9	0,1
<i>Streptococcus</i> autres	STR AUT	41	1,0	20	1,2	6	0,3			2	0,4			69	0,8
<i>Enterococcus faecium</i>	ENC FAC	18	0,4	60	3,7	20	1,2	3	2,1	7	1,3			105	1,3
<i>Enterococcus faecalis</i>	ENC FAE	79	1,9	104	6,4	71	4,1	4	2,8	30	5,5	3	8,3	284	3,5
<i>Enterococcus</i> autres	ENC AUT	6	0,1	9	0,6	3	0,2			4	0,7			22	0,3
<i>Enterococcus</i> non spécifié	ENC NSP	4	0,1	2	0,1	5	0,3			5	0,9			16	0,2
Cocci Gram + : autres	CGP AUT	1	0,0	2	0,1					2	0,4			5	0,1
Cocci Gram -		19	0,4	3	0,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	22	0,3
<i>Moraxella</i>	MOR SPP	11	0,3	2	0,1									13	0,2
<i>Neisseria meningitidis</i>	NEI MEN														
<i>Neisseria</i> autres	NEI AUT	8	0,2											8	0,1
Cocci Gram - : autres	CGN AUT			1	0,1									1	0,0
Bacilles Gram +		19	0,4	7	0,4	27	1,6	0	0,0	4	0,7			57	0,7
Corynébactéries	COR SPP	17	0,4	2	0,1	26	1,5			3	0,6			48	0,6
<i>Bacillus</i>	BAC SPP			2	0,1	1	0,1							3	0,0
<i>Lactobacillus</i>	LAC SPP	2	0,0	2	0,1									4	0,0
<i>Listeria monocytogenes</i>	LIS MON														
Bacilles Gram + : autres	BGP AUT			1	0,1					1	0,2			2	0,0

|Tableau 32 (suite) |

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	%
Entérobactéries		1 683	39,6	561	34,6	483	27,9	33	22,8	153	28,1	9	25,0	2 880	35,3
<i>dont EBLSE</i>		209	4,9	122	7,5	106	6,1	11	7,6	38	7,0	0	0,0	475	5,8
<i>Citrobacter freundii</i>	CIT FRE	37	0,9	9	0,6	8	0,5			1	0,2			55	0,7
<i>Citrobacter koseri</i> (ex. diversus)	CIT KOS	51	1,5	11	0,7	16	0,9	1	0,7	4	0,7			82	1,0
<i>Citrobacter</i> autres	CIT AUT	10	0,2			1	0,1			1	0,2			12	0,1
<i>Enterobacter aerogenes</i>	ENT AER	149	3,5	44	2,7	31	1,8	2	1,4	8	1,5	1	2,8	232	2,8
<i>Enterobacter cloacae</i>	ENT CLO	235	5,5	95	5,8	89	5,1	7	4,8	39	7,2	2	5,6	458	5,6
<i>Enterobacter</i> autres	ENT AUT	5	0,1	5	0,3	3	0,2	1	0,7	1	0,2			14	0,2
<i>Escherichia coli</i>	ESC COL	435	10,2	151	9,3	103	5,9	3	2,1	31	5,7	3	8,3	720	8,8
<i>Hafnia</i>	HAF SPP	56	1,3	6	0,4	6	0,3			1	0,2			69	0,8
<i>Klebsiella oxytoxa</i>	KLE OXY	86	2,0	30	1,8	15	0,9			4	0,7			135	1,7
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	KLE PNE	249	5,9	136	8,4	106	6,1	12	8,3	32	5,9	2	5,6	523	6,4
<i>Klebsiella</i> autres	KLE AUT	13	0,3	1	0,1									14	0,2
<i>Morganella</i>	MOG SPP	57	1,3	14	0,9	21	1,2	1	0,7	5	0,9			97	1,2
<i>Proteus mirabilis</i>	PRT MIR	107	2,5	22	1,4	45	2,6	1	0,7	18	3,3			192	2,4
<i>Proteus</i> autres	PRT AUT	21	0,5	6	0,4	7	0,4	1	0,7	3	0,6			37	0,5
<i>Providencia</i>	PRV SPP	2	0,0	1	0,1	2	0,1							5	0,1
<i>Salmonella</i> Typhi ou Paratyphi	SAL TYP														
<i>Salmonella</i> autre	SAL AUT	1	0,0											1	0,0
<i>Serratia</i>	SER SPP	163	3,8	28	1,7	27	1,6	4	2,8	5	0,9	1	2,8	223	2,7
<i>Shigella</i>	SHI SPP	1	0,0	1	0,1									2	0,0
Entérobactéries : autres	ETB AUT	5	0,1	1	0,1	3	0,2							9	0,1
Bacilles Gram – non entérobactéries		1 327	31,2	197	12,1	212	12,2	12	8,3	79	14,5	7	19,4	1 815	22,3
<i>Achromobacter</i>	ACH SPP	13	0,3	1	0,1	2	0,1							16	0,2
<i>Acinetobacter baumannii</i>	ACI BAU	79	1,9	16	1,0	12	0,7			3	0,6			110	1,3
<i>Acinetobacter</i> autres	ACI AUT	11	0,3	2	0,1	1	0,1							14	0,2
<i>Aeromonas</i>	AEM SPP			1	0,1									1	0,0
<i>Agrobacterium</i>	AGR SPP														
<i>Alcaligenes</i>	ALC SPP	3	0,1											3	0,0
<i>Burkholderia cepacia</i>	BUR CEP	5	0,1	2	0,1									7	0,1
<i>Campylobacter</i>	CAM SPP			1	0,1									1	0,0
<i>Flavobacterium</i>	FLA SPP														
<i>Gardnerella</i>	GAR SPP	1	0,0											1	0,0
<i>Haemophilus</i>	HAE SPP	219	5,1	2	0,1					1	0,2			222	2,7
<i>Helicobacter pylori</i>	HEL PYL														
<i>Legionella</i>	LEG SPP														
<i>Pasteurella</i>	PAS SPP														
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	PSE AER	799	18,8	141	8,7	183	10,6	11	7,6	69	12,7	5	13,9	1 192	14,6
<i>Pseudomonas</i> autres et apparentés	PSE AUT	8	0,2	3	0,2	2	0,1							13	0,2
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	STE MAL	178	4,2	23	1,4	8	0,5	1	0,7	6	1,1	2	5,6	215	2,6
B Gram non entérobactérie : autre	BGN AUT	11	0,3	5	0,3	4	0,2							20	0,2
Anaérobies stricts		5	0,1	38	2,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	43	0,5
<i>Bacteroides fragilis</i>	BAT FRA	1	0,0	14	0,9									15	0,2
<i>Bacteroides</i> autres	BAT AUT	1	0,0	14	0,9									15	0,2
<i>Clostridium difficile</i>	CLO DIF	1	0,0	1	0,1									2	0,0
<i>Clostridium</i> autres	CLO AUT			1	0,1									1	0,0
<i>Prevotella</i>	PRE SPP			2	0,1									2	0,0
<i>Propionibacterium</i>	PRO SPP			1	0,1									1	0,0
Anaérobies : autres	ANA AUT	2	0,0	5	0,3									7	0,1
Autres bactéries		5	0,1	4	0,2	5	0,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	14	0,2
<i>Actinomyces</i>	ACT SPP	1	0,0											1	0,0
<i>Chlamydia</i>	CHL SPP														
Mycobactérie atypique	MYC ATY														
Mycobactérie complexe <i>tuberculosis</i>	MYC TUB														
<i>Mycoplasma</i>	MYP SPP			1	0,1									1	0,0
<i>Nocardia</i>	NOC SPP														
Bactéries : autres	BCT AUT	4	0,1	3	0,2	5	0,3							12	0,1

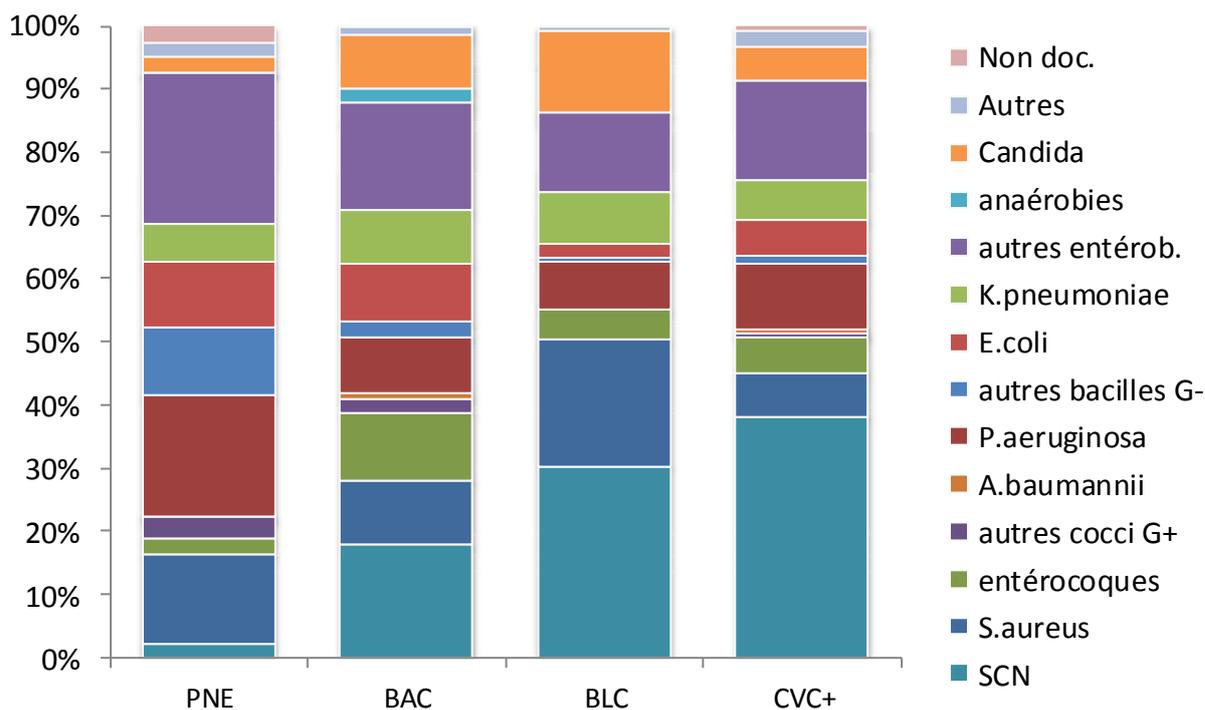
| Tableau 32 (suite) |

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	%
Champignons / parasites		130	3,1	145	8,9	102	5,9	20	13,8	34	6,2	3	8,3	411	5,0
<i>Candida albicans</i>	CAN ALB	79	1,9	80	4,9	62	3,6	12	8,3	21	3,9	2	5,6	242	3,0
<i>Candida glabrata</i>	CAN GLA	9	0,2	18	1,1	6	0,3	1	0,7	1	0,2			34	0,4
<i>Candida krusei</i>	CAN KRU	2	0,0	6	0,4	3	0,2	1	0,7					11	0,1
<i>Candida parapsilosis</i>	CAN PAR	4	0,1	13	0,8	13	0,8	3	2,1	4	0,7	1	2,8	34	0,4
<i>Candida tropicalis</i>	CAN TRO	9	0,2	8	0,5	5	0,3	2	1,4	3	0,6			25	0,3
<i>Candida</i> autres	CAN AUT	6	0,1	12	0,7	4	0,2			1	0,2			23	0,3
<i>Aspergillus fumigatus</i>	ASP FUM	15	0,4	1	0,1									16	0,2
<i>Aspergillus</i> autres	ASP AUT	2	0,0											2	0,0
Levures : autres	LEV AUT	3	0,1	6	0,4	9	0,5	1	0,7	4	0,7			22	0,3
Filaments : autres	FIL AUT														
Parasites : autres	PAR AUT	1	0,0	1	0,1									2	0,0
Virus		23	0,5	1	0,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	24	0,3
Adenovirus	VIRADV	1	0,0											1	0,0
CMV (cytomégalovirus)	VIRCMV	7	0,2											7	0,1
Enterovirus (polio, coxsackie)	VIRENT														
Grippe (influenzae)	VIRINF	3	0,1											3	0,0
Hépatite virale A, B, C	VIRHEP														
Rotavirus	VIRROT														
VIH (virus de l'immunodéf. humaine)	VIRVIH														
Herpès simplex Virus	VIRHSV	10	0,2	1	0,1									11	0,1
Varicello-zonateux Virus	VIRVZV														
VRS (virus respiratoire syncytial)	VIRVRS	1	0,0											1	0,0
Virus : autres	VIRAUT	1	0,0											1	0,0
Non retrouvé ou non recherché	NON IDE	25	0,6	1	0,1	13	0,8			6	1,1			45	0,6
Examen non effectué	NON EFF	85	2,0			2	0,1							87	1,1
Examen stérile	EXA STE	3	0,1			1	0,1			1	0,2			5	0,1
Total		4 251	100,0	1 623	100,0	1 732	100,0	145	100	545	100,0	36	100	8 151	100

I Figure 4 I

Répartition des micro-organismes selon les différents sites surveillés



PNE : pneumopathies BAC : bactériémies BLC : bactériémies liées au CVC CVC+ : cultures de CVC positives (COL, ILC ou BLC)

I Tableau 33 I

Indicateurs de résistance aux antibiotiques (année 2014)

Micro-organisme		Indicateur	n	%
<i>Staphylococcus aureus</i> (+ 28 profils inconnus)	(853)	0. OXA-S & VAN-S	689	80,8
		1. OXA-R & VAN-S	163	19,1
		2. VAN-I/R	1	0,1
<i>Enterococcus faecalis</i> (+ 15 profils inconnus)	(239)	0. Ampic-S & VAN-S	223	93,3
		1. Ampic-I/R & VAN-S	16	6,7
		2. VAN-I/R	0	0,0
<i>Enterococcus faecium</i> (+ 5 profils inconnus)	(93)	0. Ampic-S & VAN-S	40	43,0
		1. Ampic-I/R & VAN-S	50	53,8
		2. VAN-I/R	3	3,2
Entérobactéries (+ 116 profils inconnus)	(2 611)	0. CTX-S & IMP-S	1 752	67,1
		1. CTX-I/R non BLSE & IMP-S	381	14,6
		2. CTX-I/R BLSE+ & IMP-S	437	16,7
		3. IMP-I/R	41	1,6
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (+ 39 profils inconnus)	(1 084)	0. CAZ-S & IMP-S	750	69,2
		1. CAZ-R & IMP-S	120	11,1
		2. CAZ-S & IMP-I/R	149	13,7
		3. CAZ-R & IMP-I/R	65	6,0
<i>Acinetobacter baumannii</i> (+ 3 profils inconnus)	(104)	0. CAZ-S & IMP-S	49	47,1
		1. CAZ-I/R & IMP-S	16	15,4
		2. CAZ-S & IMP-I/R	6	5,8
		3. CAZ-I/R & IMP-I/R	33	31,7

Rappel : Les souches intermédiaires "I" sont assimilées à des profils "R" dans la surveillance.

I Tableau 34 I

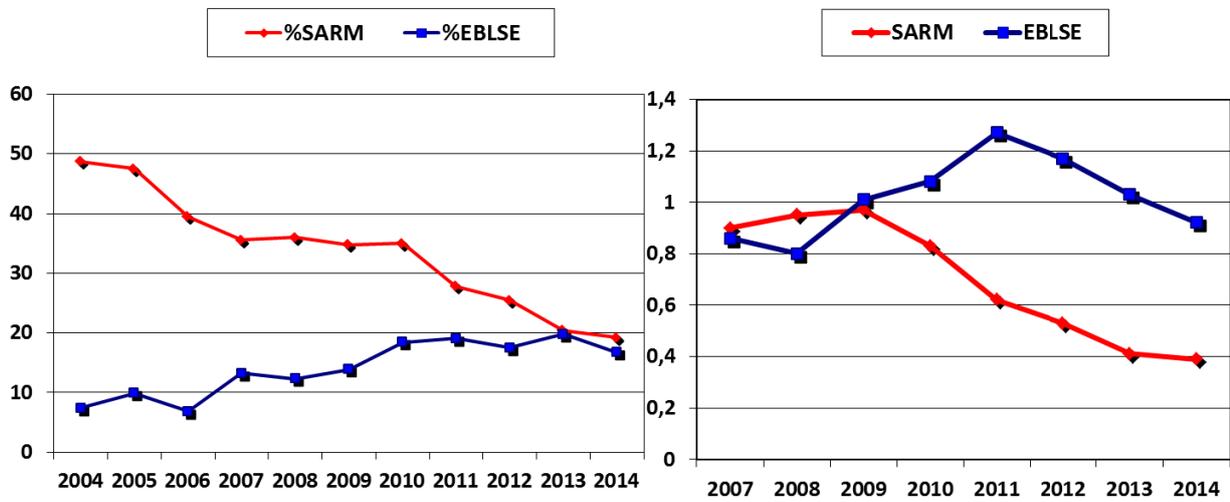
Evolution de la résistance bactérienne aux antibiotiques

Micro-organismes	Marqueur antibiotique	Pourcentage de résistance dans l'espèce									
		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<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
	vancomycine	0,5	0,2	0	0,1	0,1	0,3	2,1	2,2	0,4	0,1
<i>E. faecalis</i>	ampicilline	-	-	11,3	17,7	15,3	15,8	12,6	11,3	14,9	6,7
	vancomycine (ERG)	-	-	0,6	1,7	2,9	0,5	2,3	0,0	0,5	0,0
<i>E. faecium</i>	ampicilline	-	-	43,6	52,9	52,6	73,8	68,2	60,0	66,7	57,0
	vancomycine (ERG)	-	-	2,6	5,7	5,1	6,3	5,7	0,0	0,0	3,2
Entérobactéries	C3G	17,2	20,3	20,2	19,9	23,7	27,1	45,4	38,8	35,9	32,9
	BLSE	9,9	6,8	13,2	12,3	13,9	18,4	19,1	17,5	21,4	18,3
	imipénème	-	-	-	-	-	-	2,4	2,4	1,6	1,6
<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
<i>P. aeruginosa</i>	imipénème	-	-	-	-	-	-	22,6	23,4	24,6	19,7
<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
<i>A. baumannii</i>	imipénème	-	-	-	-	-	-	66,9	39,2	38,6	37,5

Les données des tableaux 33 et 34 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 5 I

Evolution de la résistance bactérienne aux antibiotiques pour SARM et EBLSE



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

9. Incidence des infections

- ▶ Parmi les patients surveillés, 10,68% ont présenté **au moins une infection ciblée** (PNE, ILC, BLC, BAC).
- ▶ 2 836 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 11,46 pneumopathies pour 100 patients intubés et un taux d'incidence de **14,26 pneumopathies pour 1000 j d'intubation**, ce dernier variant de 0 (pour 3 services) à 47,5 avec une médiane à 13,2.
- ▶ Parmi les patients surveillés, 1 277 ont présenté au moins un épisode de bactériémie. Le taux d'incidence cumulée est de 3,73 bactériémies pour 100 patients soit un taux d'incidence de **3,53 bactériémies pour 1000 j d'hospitalisation** en réanimation. Cette incidence varie de 0 (pour 9 services) à 16,1 avec une médiane à 2,8.
- ▶ Parmi les patients porteurs de CVC, on observe un taux d'incidence cumulée de 6,36 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 0,71 ILC et 0,56 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 76,7% 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 10,85% des CVC cultivés. Le taux d'incidence est de **0,66 ILC et 0,51 BLC pour 1000 j de cathétérisme**. L'incidence des BLC varie de 0 (pour 135 services) à 4,5 avec une médiane à 0,0.

I Tableau 35 I

Indicateurs 2014

Taux Incidence cumulée / 100 patients	n patients	n' inf.	Taux (n'/n)
Tous sites (PNE, BAC, ILC, BLC)	34 226	3 654	10,68 / 100 patients surveillés
Patients infectés à SARM	34 226	132	0,39 / 100 patients surveillés
Patients infectés à EBLSE	34 226	315	0,92 / 100 patients surveillés
Patients infectés à PARC	34 226	143	0,42 / 100 patients surveillés
Taux Incidence cumulée / 100 pat. exposés	n patients	n' inf.	Taux (n'/n)
Pneumopathie liée à l'intubation	21 807	2 498	11,46 / 100 patients intubés
Bactériémie	34 226	1 277	3,73 / 100 patients surveillés
Culture CVC+ (COL, ILC ou BLC)	22 317	1 419	6,36 / 100 patients cathétérisés
ILC	22 317	159	0,71 / 100 patients cathétérisés
BLC	22 317	124	0,56 / 100 patients cathétérisés
Taux Incidence / 1000 jours d'exposition	n jours	n' inf.	Taux (n'/n)
Pneumopathie liée à l'intubation	175 114	2 498	14,26 / 1000 j d'intubation
Bactériémie liée au séjour	361 531	1 277	3,53 / 1000 j de séjour
Indicateurs CVC	n CVC	n'	Taux (n'/n)
Mise en culture au labo. des CVC	26 719	14 254	53,35 / 100 CVC
Culture CVC+ (COL, ILC ou BLC)	14 134	1 534	10,85 / 100 CVC cultivés
Taux Incidence / 1000 j d'exposition	n jours	n' inf.	Taux (n'/n)
ILC	256 099	169	0,66 / 1000 j de CVC
BLC	256 099	131	0,51 / 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 36 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 (%)	23 486 (68,8)	6 162 (18,0)	4 494 (13,2)	34 142
Journées d'hospitalisation	Σ (%)				
Age (en années)	moy. (méd.)	64,6 (67)	61,1 (64)	67,1 (68)	64,3
Sex-ratio	H/F	1,59	1,58	2,07	1,64
Durée du séjour (en jours)	moy. (méd.)	11,4 (7)	12,5 (8)	8,8 (5)	11,2
IGS II	moy. (méd.)	47,2 (45)	45,7 (44)	35,1 (31)	45,3
Décès	%	20,0	14,5	6,4	17,2
Antibiotiques à l'admission	%	60,7	63,9	28,9	57,0
Provenance du patient					
Domicile / EHPAD vs hosp.	%	58,3	49,2	33,0	53,3
Traumatisme	%	5,5	20,6	2,2	7,8
Immunodépression	%	16,6	15,3	13,4	15,9
Patient porteur de BMR ciblée	%	10,4	10,5	6,8	10,0
dont origine acquise en réa	%	3,8	4,0	2,4	3,4
Exposition au dispositif invasif					
Patients exposés					
Intubation	%	57,7	81,0	72,0	63,8
Cathétérisme central	%	60,6	77,0	73,8	65,3
Sonde urinaire	%	84,5	94,4	92,7	87,4
Durée d'exposition					
Intubation	moy. (méd.)	11,0 (7)	9,6 (5)	5,6 (2)	9,9
Cathétérisme central	moy. (méd.)	11,7 (8)	12,1 (8)	8,6 (5)	11,3
Sonde urinaire	moy. (méd.)	10,9 (7)	11,5 (7)	7,9 (5)	10,6
Ratio d'exposition					
Intubation	%	56,0	62,5	45,9	56,3
Cathétérisme central	%	62,3	74,5	71,8	65,7
Sonde urinaire	%	80,9	87,2	83,1	82,4
Indicateurs niveau patient					
Taux Incidence cumulée globale					
Patients infectés (PNE,BAC,ILC,BLC)	/100 patients	10,6	13,0	8,0	10,68
Patients infectés à SARM	/100 p.	0,4	0,4	0,2	0,39
Patients infectés à EBLSE	/100 p.	0,9	1,1	0,8	0,92
Patients infectés à PARC	/100 p.	0,4	0,4	0,5	0,42
Taux Incidence cumulée / 100 patients exposés					
Pneumopathie liée à l'intubation	/100 p. intubés	12,7	11,2	6,6	11,46
Bactériémie liée au séjour	/100 p. hosp.	3,7	4,6	3,0	3,73
Culture CVC+ (COL, ILC, BLC)	/100 p. cath.	7,5	5,0	3,6	6,36
ILC	/100 p. cath.	0,8	0,7	0,5	0,71
BLC	/100 p. cath.	0,6	0,5	0,4	0,56
Taux Incidence / 1000 j d'exposition					
Pneumopathie liée à l'intubation	/1000 j d'intub.	14,2	14,5	14,9	14,26
Bactériémie liée au séjour	/1000 j d'hosp.	3,4	3,9	3,6	3,53
Indicateurs niveau CVC					
Mise en culture des CVC	%	57,0	50,8	40,5	53,3
Culture CVC+ (COL, ILC, BLC)	/100 CVC cultivés	11,9	8,5	8,8	10,85
Taux Incidence ILC	/1000 j CVC	0,7	0,6	0,7	0,66
Taux Incidence BLC	/1000 j CVC	0,6	0,4	0,4	0,51

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 **212 services** de réanimation ayant participé en 2014 selon les différentes données recueillies ou calculées.

I Tableau 37 I

Distribution des services selon les caractéristiques des patients

Caractéristiques patients		n serv.	moy.	± ds	min.	P ₂₅	méd.	P ₇₅	max.
Patients	(n)	212	161,4	74,3	27	108	147,5	203,5	416
Age	(moy.)	212	64,9	4,7	48,0	62,5	65,0	68,0	79,5
IGS II	(moy.)	212	45,3	6,2	22,3	41,6	45,8	48,9	64,0
Durée de séjour	(moy.)	212	11,7	3,0	5,6	9,7	11,4	13,2	26,3
Décès	(%)	212	17,8	7,3	0,0	13,2	17,8	21,9	41,9
ATB à l'admission	(%)	211	58,0	19,9	0,0	47,1	59,6	72,2	94,1
Immunodéprimés	(%)	209	16,4	13,9	0,0	8,4	14,3	20,2	100,0
Patients médicaux (vs chir.)	(%)	212	69,4	21,9	1,9	63,7	76,6	83,4	99,4
Traumatisme (%)	(%)	212	8,0	8,9	0,0	3,0	6,7	8,9	70,5
Provenance dom./EHPAD (vs hosp.)	(%)	212	52,2	17,8	0,0	43,4	54,2	64,3	100,0
Patient porteur de BMR ciblée	(%)	212	10,6	8,0	0,0	3,9	10,2	15,6	36,7
dont origine acquise en réa	(%)	196	4,0	4,1	0,0	1,1	2,8	5,8	25,0
Exposition au dispositif invasif		n serv.	moy.	± ds	min.	P₂₅	méd.	P₇₅	max.
Patients intubés	(%)	212	63,0	17,0	19,8	52,0	63,9	74,3	100,0
Patients avec CVC	(%)	212	65,2	17,2	15,5	50,7	66,8	77,6	100,0
Patients sondés à demeure	(%)	209	86,8	10,5	34,9	82,1	88,8	94,4	100,0
Durée d'intubation	(moy.)	212	10,6	3,7	1,6	8,5	10,2	12,2	24,1
Durée de cathétérisme	(moy.)	212	12,0	3,3	4,3	9,8	11,4	13,8	27,6
Durée de sondage urinaire	(moy.)	209	11,1	3,0	4,7	8,9	10,8	12,7	23,9
REDI intubation	(%)	212	54,9	14,1	19,2	45,6	55,2	66,2	83,5
REDI cathétérisme	(%)	212	65,8	16,2	19,1	55,1	68,3	78,1	98,7
REDI sondage urinaire	(%)	209	82,1	11,1	43,5	76,5	84,4	89,7	98,0
Indicateurs		n serv.	moy.	± ds	min.	P₂₅	méd.	P₇₅	max.
Taux Incidence cumulée / 100 patients									
Patients infectés (PNE, BAC, ILC, BLC)		212	11,1	6,4	1,7	6,5	9,9	14,6	33,3
Patients infectés à SARM		212	0,4	0,7	0,0	0,0	0,0	0,7	4,5
Patients infectés à EBLSE		212	1,0	1,6	0,0	0,0	0,6	1,3	9,4
Patients infectés à PARC		212	0,4	0,8	0,0	0,0	0,0	0,7	4,7
Taux Incidence cumulée / 100 patients exposés									
Pneumopathie liée à l'intubation		212	11,7	7,0	0,0	6,6	10,6	15,9	34,5
Bactériémie liée au séjour		212	4,0	3,3	0,0	1,7	2,9	5,3	17,1
Culture CVC+ (COL, ILC, BLC)		212	6,9	6,0	0,0	2,8	5,2	9,9	30,0
ILC		212	0,8	1,2	0,0	0,0	0,0	1,3	5,8
BLC		212	0,6	1,0	0,0	0,0	0,0	0,9	6,9
Taux Incidence / 1000 j d'exposition									
Pneumopathie liée à l'intubation		212	14,3	8,5	0,0	7,5	13,2	19,6	47,5
Bactériémie liée au séjour		212	3,5	2,8	0,0	1,7	2,8	4,5	16,1
Indicateurs niveau CVC									
CVC laissés en place à la sortie	(%)	212	30,8	18,1	0,0	17,4	27,5	42,6	98,5
Mise en culture des CVC	(%)	212	52,9	25,2	0,0	37,2	56,3	72,3	98,4
Culture CVC+ / 100 CVC cultivés		209	12,9	14,3	0,0	4,9	10,0	16,3	100,0
Taux Incidence ILC / 1000 j de CVC		212	0,6	0,9	0,0	0,0	0,0	0,9	4,0
Taux Incidence BLC / 1000 j de CVC		212	0,4	0,7	0,0	0,0	0,0	0,6	4,5

► Services "outliers" pour chaque site surveillé

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

37,7	pneumopathies	pour 1000 j d'intubation
8,7	bactériémies	pour 1000 j d'hospitalisation
1,5	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) :

33,5	cultures de CVC positives	pour 100 CVC cultivés
------	---------------------------	-----------------------

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

3	services concernant les pneumopathies associées à l'intubation	(1,4%)
9	services concernant les bactériémies	(4,2%)
129	services concernant les ILC	(60,8%)
135	services concernant les BLC	(63,7%)
24	services concernant les cultures de CVC positives (COL, ILC, BLC)	(11,3%)

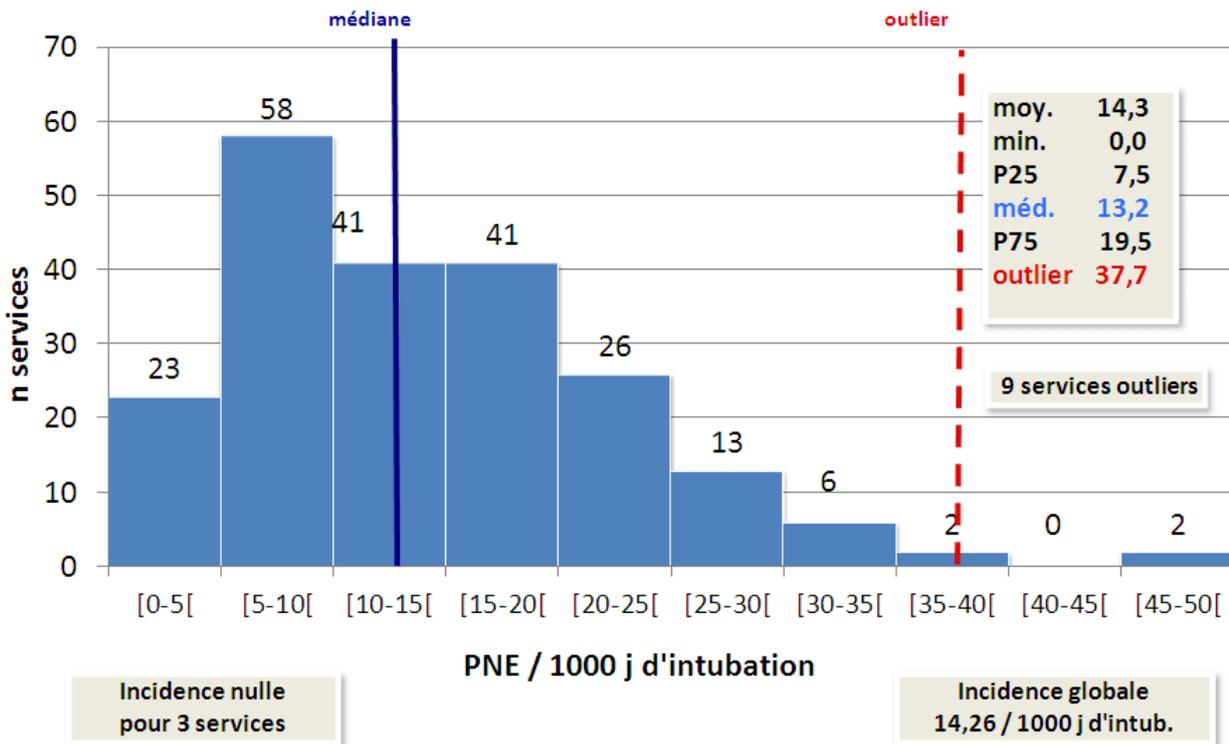
► Distribution des services pour chaque site surveillé

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 6 I

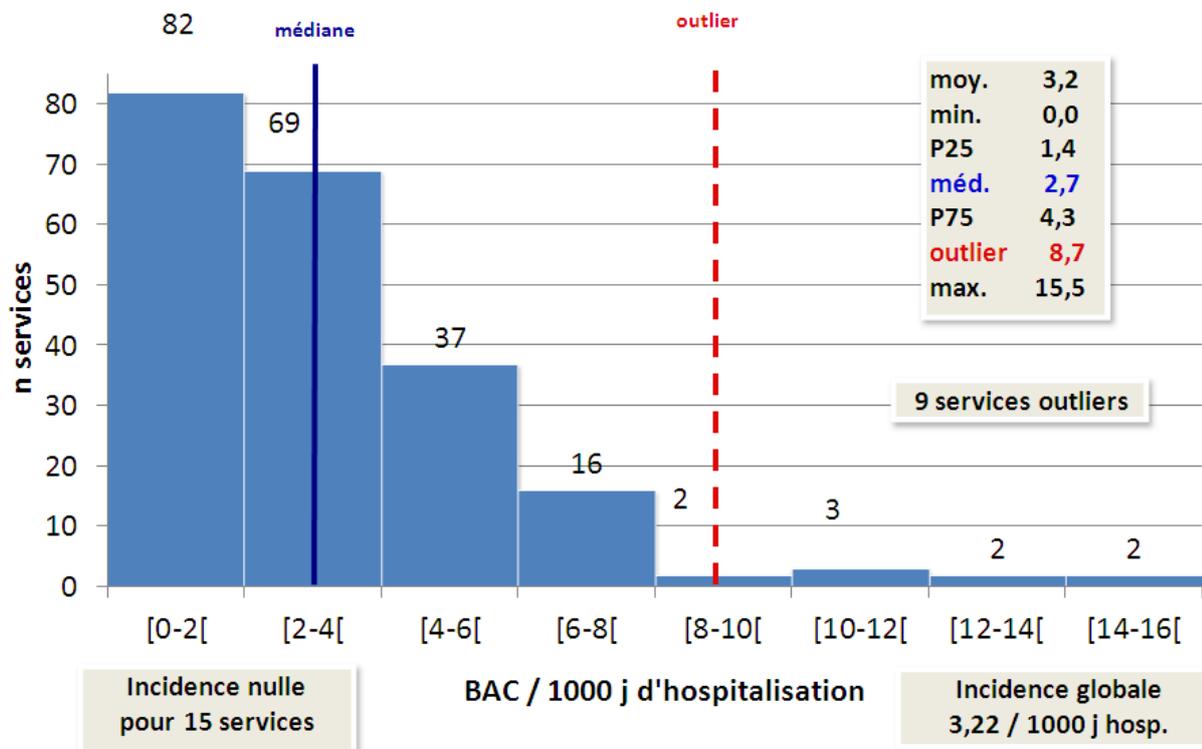
Distribution des services selon le taux d'incidence des pneumopathies / 1000 j d'intubation



L'identifiant du service correspond au code Cclin suivi des codes d'anonymat Etablissement et Service.
 2 services outliers pour la pneumopathie liée à l'intubation : 2-136-3 3-513-654

I Figure 7 I

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

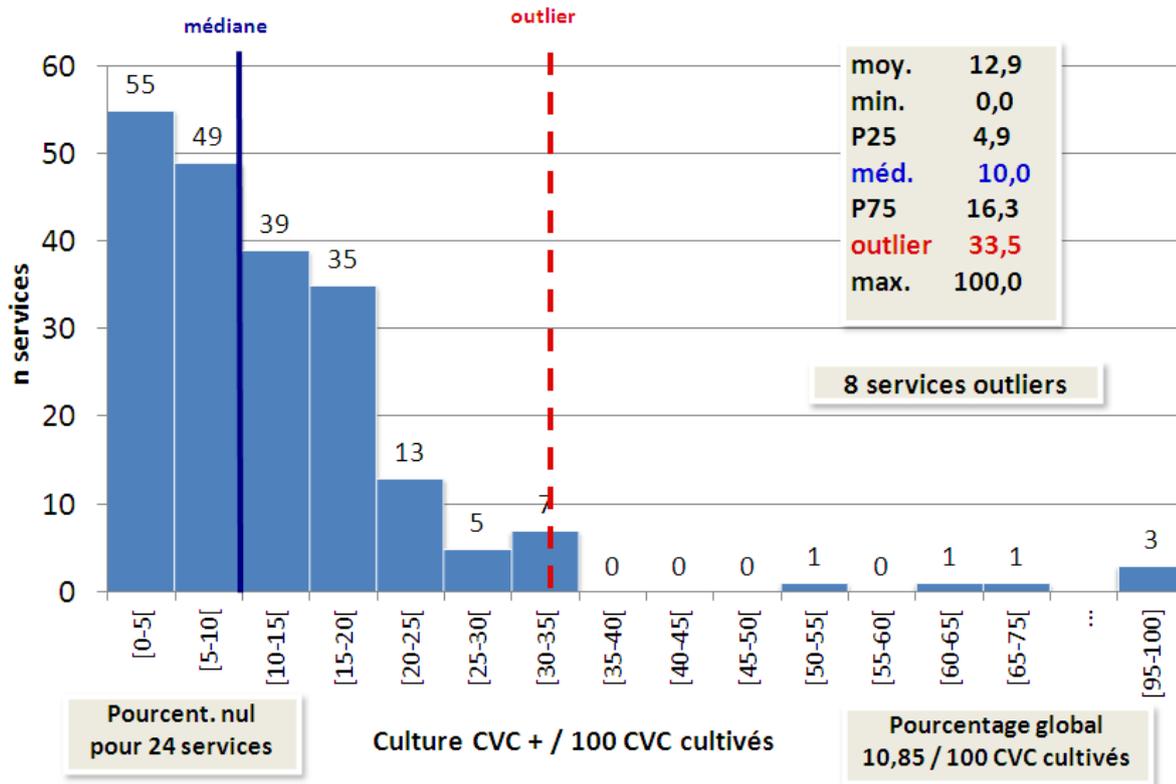


11 services outliers pour les bactériémies nosocomiales :

1-216-1 4-108-49 4-140-54 4-177-115 4-530-120 4-73-52
 4-743-8 4-906-82 5-500-1 5-598-1 5-800-1

I Figure 8 I

Distribution des services selon la proportion de cultures de CVC positives (COL, ILC, BLC) pour 100 CVC cultivés

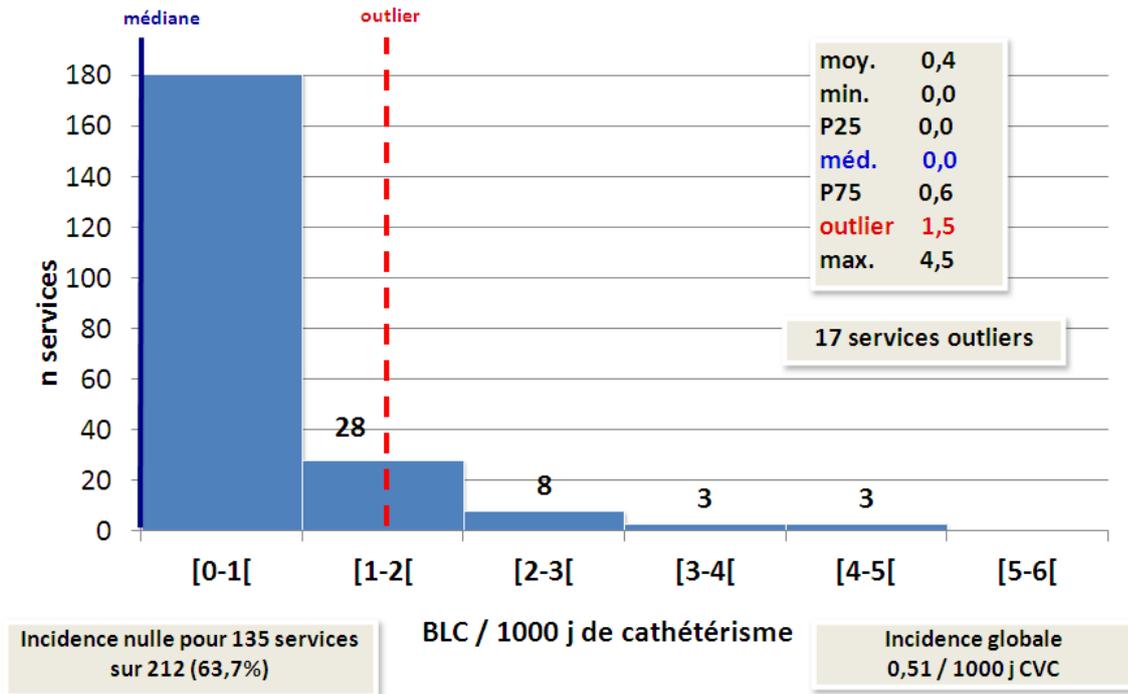


7 services outliers pour la proportion de cultures de CVC positives (COL, ILC, BLC) :

1-110-1 1-113-57 3-528-667 4-252-6 4-2-74 5-331-1 5-721-1

I Figure 9 I

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



17 services outliers pour les bactériémies liées au CVC :

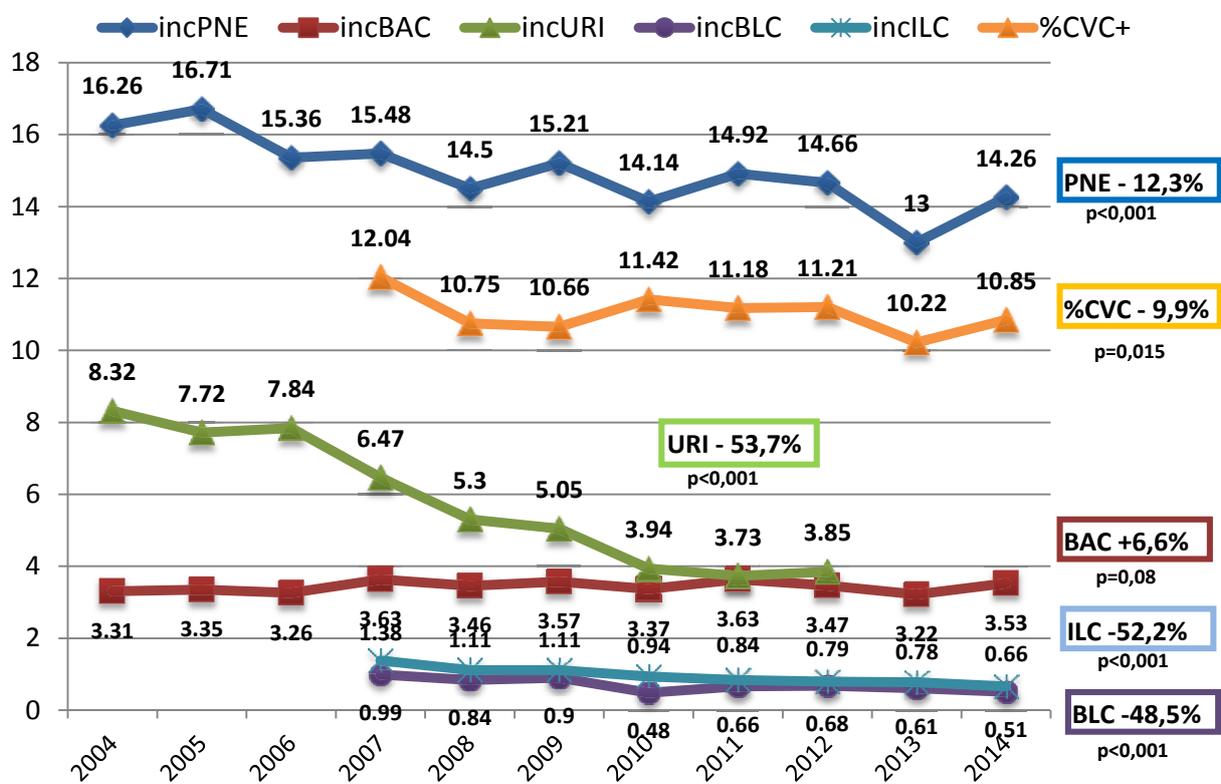
1-343-1	1-349-1	1-412-1	2-198-2	1-314-1	1-330-1
3-243-633	3-344-673	4-140-54	4-248-124	2-24-24	3-156-622
4-73-52	5-647-1			4-248-131	4-718-4

12. Indicateurs et évolution dans le temps (tendances)

- L'évolution des **taux d'incidence entre 2004 et 2014** 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, en augmentant légèrement soit + 6,6% (3,31 → 3,53 ; p= 0,30) ; les pneumopathies ont diminué de manière plus importante, soit - 12,3% (16,26 → 14,26 ; 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 antibiotiques, 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 légèrement diminué soit - 9,9 % (12,04% → 10,85% ; p=0,015) alors que l'incidence des ILC diminue de - 52,2% (1,38 → 0,66 ; p<0,001) et celle des BLC de près de moitié soit - 48,5% (0,99 → 0,51 ; p<0,001).

I Figure 10 I

Evolution des taux d'incidence de 2004 à 2014 sur l'ensemble du réseau



incPNE
incBAC
incBLC
incILC
%CVC+
incURI

incidence des pneumonies pour 1000 j d'intubation
incidence des bactériémies pour 1000 j d'hospitalisation en réanimation
incidence des bactériémies liées aux CVC pour 1000 j de cathétérisme
incidence des infections liées aux CVC pour 1000 j de cathétérisme
cultures positives de CVC (COL/ILC/BLC) pour 100 CVC cultivés
incidence des infections urinaires pour 1000 j de sondage à demeure (surveillance arrêtée en 2013)

► Analyse des tendances Réa-RAISIN sur les 6 dernières années (ensemble du réseau)

Pour l'ensemble du réseau, certaines caractéristiques ont varié de manière significative sur les 5 dernières années (analyse univariée comparant 2009 et 2014) :

- les facteurs intrinsèques : les patients sont plus âgés, présentent un état plus sévère (IGSII) avec plus souvent une immunodépression. On observe une baisse des patients en " chirurgie réglée " pour la catégorie diagnostique et des patients traumatisés et une augmentation des antibiothérapies à l'admission.
- les facteurs extrinsèques : la durée de séjour raccourcit, de même que les ratios d'exposition aux dispositifs invasifs (intubation, CVC, sonde urinaire) notamment du fait d'une durée d'exposition plus courte ;
- les taux d'incidence / 1000 j d'exposition : on observe une diminution significative surtout pour les BLC (0,90 → 0,51 soit -43,3%), les ILC (1,11 → 0,66 soit -40,5%) et enfin pour les PNE (15,21 → 14,26 soit -6,2%).

I Tableau 38 I										
Analyse 2009-2014 des caractéristiques des patients, expositions aux dispositifs invasifs et indicateurs de suivi										
Variables		2009	2010	2011	2012	2013	2014	Δ (%)	p.	
Participation REA-RAISIN (% lits SAE)		36,4	36,8	39,7	42,1	47,2	50,4	+38,7		
Etablissements	n	162	166	165	174	186	186	+14,8		
Services	n	176	181	184	196	213	212	+20,5		
Lits	n	1 994	2 030	2 168	2 284	2 579	2 548	+27,8		
Patients	n	24 459	25 685	27 722	29 554	34 278	34 226	+39,9		
Caractéristiques										
Age	(en années)	moy.	62,8	63,0	63,0	63,7	63,9	64,3	+2,4	<0,001
Sex-ratio		H/F	1,59	1,55	1,63	1,62	1,65	1,64	+3,1	<0,001
Durée du séjour	(en jours)	moy.	11,8	11,6	11,6	11,6	11,7	11,2	-5,1	<0,001
IGS II		moy.	42,8	43,1	43,9	44,4	45,7	45,3	+5,8	<0,001
Décès		%	18,5	18,1	18,5	18,4	18,5	17,2	-7,0	<0,001
Antibiotiques à l'admission		%	55,4	56,2	57,5	58,3	58,5	57,0	+2,9	0,03
Provenance du patient	domicile	%	52,9	53,1	54,4	54,6	52,0	51,5	+0,8	0,54
	EHPAD	%			1,1	1,1	1,8	1,8		
	SLD	%	3,8	3,8	5,7	2,6	2,9	2,5	+5,3	0,57
	SSR	%			2,0	1,8	1,4	1,5		
	court séjour	%	39,7	39,5	32,7	36,0	37,7	38,3	-3,5	0,002
	réanimation	%	3,6	3,6	4,1	4,0	4,3	4,4	+22,2	<0,001
Catégorie diagnostique	médecine	%	66,5	68,4	68,7	67,5	69,0	68,8	+3,5	0,46
	chir. urgente	%	18,8	17,8	18,6	18,7	18,3	18,0	-4,3	0,1
	chir. réglée	%	14,7	13,8	12,8	13,8	12,6	13,2	-10,2	<0,001
Traumatisme		%	9,3	8,6	9,3	8,4	7,7	7,8	-16,1	<0,001
Immunodépression		%	14,2	14,5	14,0	15,0	15,6	15,9	12,0	<0,001
Patient porteur de BMR ciblée		%				9,0	10,0	-		
dont origine acquise en réa		%				3,6	3,4	-		
Exposition aux dispositifs invasifs										
Patients exposés	intubation	%	65,4	64,5	66,2	66,0	67,2	63,8	-2,6	0,06
	CVC	%	64,8	63,3	65,3	65,2	61,2	65,3	+0,6	0,59
	sonde urinaire	%	86,5	87,0	87,2	87,6	88,0	87,4	+0,9	0,23
Ratio d'exposition	intubation	%	60,9	60,8	59,1	60,1	57,7	56,3	-7,7	<0,001
	CVC	%	65,9	66,0	64,8	66,3	59,9	65,7	-0,5	0,48
	sonde urinaire	%	83,2	84,2	81,0	83,6	80,9	82,4	-1,0	<0,001
Durée d'expo. (en j)	intubation	moy.	11	10,9	10,7	10,6	10,0	9,9	-10,0	<0,001
	CVC	moy.	12	12,2	11,9	11,9	11,5	11,3	-5,8	<0,001
	sonde urinaire	moy.	11,4	11,3	11,1	11,2	10,8	10,6	-7,0	<0,001
Indicateurs niveau patient										
Taux Incidence cumulée / 100 patients										
	Patients infectés (PNE, BAC, ILC, BLC)		12,10	11,36	11,51	11,22	10,47	10,68	-11,7	<0,001
	Patients infectés à SARM		0,97	0,83	0,62	0,53	0,41*	0,39	-59,8	<0,001
	Patients infectés à EBLSE		1,01	1,08	1,27	1,17	1,03*	0,92	-8,9	0,28
	Patients infectés à PARC		0,55	0,50	0,86	0,80	0,54*	0,42	-23,6	0,02
Taux Incidence cumulée / 100 patients exposés										
	Pneumopathie liée à l'intubation		13,27	12,43	12,76	12,49	10,80	11,46	-13,6	<0,001
	Bactériémie liée au séjour		3,98	3,68	3,93	3,77	3,56	3,73	-6,3	0,14
	Culture CVC + (COL, ILC, BLC)		6,72	6,40	6,41	6,69	5,93	6,36	-5,4	0,18
	ILC		1,30	1,09	0,96	0,92	0,84	0,71	-45,4	<0,001
	BLC		1,07	0,56	0,77	0,81	0,68	0,56	-47,7	<0,001
Taux Incidence / 1000 j d'exposition										
	Pneumopathie liée à l'intubation		15,21	14,14	14,92	14,66	13,00	14,26	-6,2	0,03
	Bactériémie liée au séjour		3,57	3,37	3,63	3,47	3,22	3,53	-1,1	0,79
Indicateurs niveau CVC										
	Mise en culture des CVC		57,3	52,2	52,5	53,1	52,5	53,4	-7,0	<0,001
	Culture CVC + / 100 CVC cultivés		10,66	11,42	11,18	11,21	10,22	10,85	+1,4	0,72
	Taux Incidence ILC / 1000 j CVC		1,11	0,94	0,84	0,79	0,78	0,66	-40,5	<0,001
	Taux Incidence BLC / 1000 j CVC		0,90	0,48	0,66	0,68	0,61	0,51	-43,3	<0,001

* à partir de 2013, arrêt du recueil des URI

► **Analyse des tendances Réa-RAISIN sur les 6 dernières années** (modèle multivarié)

> **Pneumopathies liées à l'intubation**

Sur les 175 982 patients inclus dans la surveillance nationale entre 2009 et 2014, 107 910 ont été gardés pour la construction du modèle multivarié (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 pneumopathie liée à l'intubation sont favorisants (durée d'intubation et la réintubation, traumatisme, sexe masculin, transfert d'une autre réanimation, IGSII, immunodépression) ou protecteurs (antibiotique à l'admission, âge élevé, chirurgie urgente).

La figure présente entre 2009 (année de référence) et 2014, 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 2009 prise pour année de référence, la baisse des odds ratio ajustés est significative en 2013, avec un O.R. à 0,81 (IC95 : 0,86-0,87), et le demeure en 2014 malgré une hausse de l'odds ratio (O.R. 0,90 IC95 : 0,84-0,97).

I Tableau 39 I

Etude des facteurs associés aux PNE (analyse univariée 2009-2014)

Facteurs de risque		n (pat.)	n' (PNE)	O.R.	IC95 %	p
Année	2009	15 932	2 061			
	2010	16 487	2 067	0,97	0,90-1,03	0,28
	2011	18 260	2 284	0,96	0,90-1,03	0,24
	2012	19 430	2 433	0,96	0,91-1,03	0,24
	2013	22 940	2 479	0,82	0,77-0,87	<0,001
	2014	21 753	2 493	0,87	0,82-0,93	<0,001
Age (années)	15-52	27 242	3 253			
	53-64	28 510	3 734	1,11	1,06-1,17	<0,001
	65-76	31 678	3 994	1,06	1,01-1,12	0,01
	77 et plus	27 372	2 836	0,85	0,81-0,90	<0,001
Sexe	Femme	41 984	3 954			
	Homme	72 779	9 861	1,51	1,45-1,57	<0,001
Immunodépression	Non	94 571	11 234			
	Oui	15 698	2 115	1,16	1,10-1,21	<0,001
ATB à l'admission	Non	45 397	5 093			
	Oui	68 225	8 619	1,14	1,10-1,19	<0,001
Traumatisme	Non	104 498	11 929			
	Oui	10 061	1 866	1,77	1,67-1,87	<0,001
Provenance du patient	Domicile	61 103	7 383			
	SSR-SLD	5 223	586	0,92	0,84-1,01	0,07
	Court séjour	42 471	4 820	0,93	0,90-0,97	<0,001
	Réanimation	5 530	989	1,59	1,47-1,71	<0,001
Catégorie Diagnostique	Médical	71 712	9 377			
	Chir. Urgente	26 154	3 168	0,92	0,88-0,96	<0,001
	Chir. réglée	16 658	1 247	0,54	0,51-0,57	<0,001
IGS II	0-34	27 387	2 580			
	35-46	27 362	3 359	1,35	1,27-1,42	<0,001
	47-60	29 310	3 940	1,49	1,42-1,57	<0,001
	>=61	29 786	3 844	1,42	1,35-1,50	<0,001
Réintubation	Non	99 450	8 795			
	Oui	14 569	4 917	5,25	5,04-5,47	<0,001
Durée d'intubation (censurée à Date de PNE)	1-2	26 681	310			
	3-4	24 279	2 001	7,64	6,77-8,62	<0,001
	5-10	35 034	5 454	15,68	13,97-17,61	<0,001
	11-39	26 786	5 695	22,97	20,46-25,79	<0,001
	>=40	2 022	357	18,24	15,54-21,40	<0,001

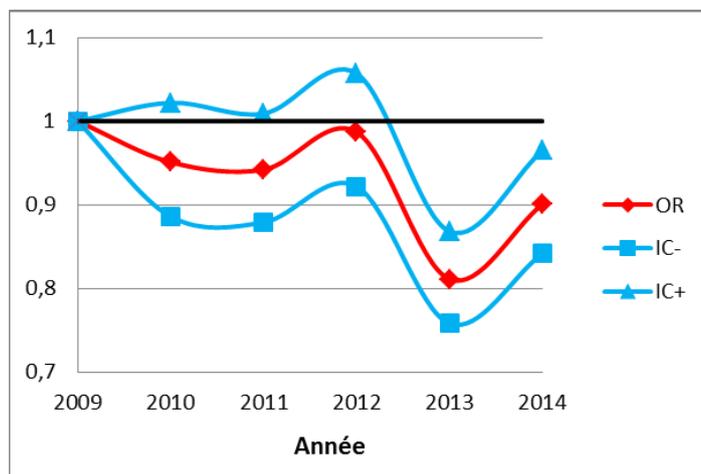
I Tableau 40 I

Etude des facteurs associés aux PNE (analyse multivariée 2009-2014)

Facteurs de risque		n (pat.)	n' (PNE)	O.R.	IC95 %	p
Années	2009	14 859	1 955			
	2010	15 391	1 934	0,95	0,89-1,02	0,17
	2011	17 353	2 175	0,94	0,88-1,01	0,09
	2012	18 206	2 322	0,99	0,92-1,06	0,70
	2013	21 648	2 349	0,81	0,76-0,87	<0,001
	2014	20 453	2 372	0,90	0,84-0,97	0,003
Age (années)	15-52	25 765	3 073			
	53-64	26 802	3 550	1,04	0,99-1,11	0,13
	65-76	29 632	3 788	1,01	0,95-1,07	0,82
	77 et plus	25 711	2 696	0,85	0,80-0,90	<0,001
Sexe	Femme	39 659	3 745			
	Homme	68 251	9 362	1,43	1,37-1,49	<0,001
Immunodépression	Non	92 518	11 023			
	Oui	15 392	2 084	1,09	1,03-1,15	0,002
ATB à l'admission	Non	42 496	4 801			
	Oui	65 414	8 306	0,78	0,75-0,82	<0,001
Traumatisme	Non	98 482	11 373			
	Oui	9 428	1 734	1,69	1,59-1,81	<0,001
Provenance du patient	Domicile	57 521	6 995			
	SSR-SLD	4 915	540	0,96	0,87-1,06	0,41
	Court séjour	40 242	4 636	1,01	0,97-1,06	0,56
	Réanimation	5 232	936	1,33	1,23-1,44	<0,001
Catégorie diagnostique	Médical	68 383	8 980			
	Chir. Urgente	24 708	2 961	0,92	0,88-0,97	0,001
	Chir. réglée	14 819	1 166	1,03	0,96-1,11	0,40
IGS II	0-34	25 322	2 436			
	35-46	25 967	3 210	1,06	1,00-1,13	0,07
	47-60	28 007	3 769	1,08	1,02-1,15	0,01
	>=61	28 614	3 692	1,00	0,94-1,06	0,94
Réintubation	Non	93 990	8 393			
	Oui	13 920	4 714	3,57	3,42-3,74	<0,001
Durée d'intubation (censurée à Date de PNE)	1-2	24 432	292			
	3-4	22 966	1 868	7,15	6,30-8,12	<0,001
	5-10	33 187	5 169	13,51	11,95-15,27	<0,001
	11-39	25 418	5 445	15,65	13,82-17,73	<0,001
	>=40	1 907	333	8,67	7,29-10,31	<0,001

I Figure 11 I

Analyse multivariée des pneumopathies (PNE) : évolution 2009-2014 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 175 982 patients inclus dans la surveillance nationale entre 2009 et 2014, 106 487 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, sexe masculin, transfert d'une autre réanimation) ou protecteurs (antibiotique à l'admission, âge élevé).

La figure présente entre 2009 (année de référence) et 2014, 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 2009 prise pour année de référence, les odds ratio ajustés ont toujours été significativement plus bas. Ils ont augmenté en 2011 et 2012 tout en restant significativement plus bas, puis de nouveau diminué en 2013 pour atteindre un OR à 0,56 en 2014 (IC95 : 0,44-0,71), se rapprochant de celui de 2010.

I Tableau 41

Etude des facteurs associés aux BLC (analyse univariée 2009-2014)

Facteurs de risque		n (pat.)	n' (BLC)	O.R.	IC95 %	p
Années	2009	15 773	168			
	2010	16 315	93	0,53	0,41-0,69	<0,001
	2011	18 012	139	0,72	0,58-0,91	0,005
	2012	19 208	155	0,76	0,61-0,94	0,01
	2013	20 888	143	0,64	0,51-0,80	<0,001
	2014	22 301	124	0,52	0,41-0,66	<0,001
Age (années)	15-52	27 572	213			
	53-64	27 673	261	1,22	1,02-1,47	0,03
	65-76	26 808	203	0,98	0,81-1,19	0,94
	77 et plus	30 444	145	0,62	0,50-0,76	<0,001
Sexe	Femme	41 573	240			
	Homme	70 890	582	1,43	1,23-1,66	<0,001
Immunodépression	Non	90 743	673			
	Oui	17 360	129	1,00	0,83-1,21	0,98
ATB à l'admission	Non	41 680	277			
	Oui	69 799	538	1,16	1,00-1,34	0,04
Traumatisme	Non	103 425	752			
	Oui	8 829	69	1,08	0,84-1,38	0,56
Provenance du patient	Domicile	56 122	406			
	SSR-SLD	5 368	28	0,72	0,49-1,06	0,09
	Court séjour	44 856	313	0,96	0,83-1,12	0,63
	Réanimation	5 697	75	1,83	1,43-2,35	<0,001
Catégorie diagnostique	Médical	71 019	580			
	Chir. Urgente	23 349	175	0,88	0,74-1,04	0,14
	Chir. réglée	16 867	66	0,48	0,37-0,62	<0,001
IGS II	0-34	28 077	155			
	35-46	27 422	198	1,31	1,06-1,62	0,01
	47-59	26 567	209	1,43	1,16-1,76	<0,001
	>=60	29 479	257	1,58	1,30-1,94	<0,001
Durée de cathétérisme (censurée si BLC+)	1-4	28 183	49			
	5-7	27 144	104	3,69	1,89-7,20	<0,001
	8-14	30 120	289	11,49	6,21-21,25	<0,001
	15-29	19 353	284	37,96	20,78-69,34	<0,001
	30 et plus	7 697	96	119,45	65,52	<0,001

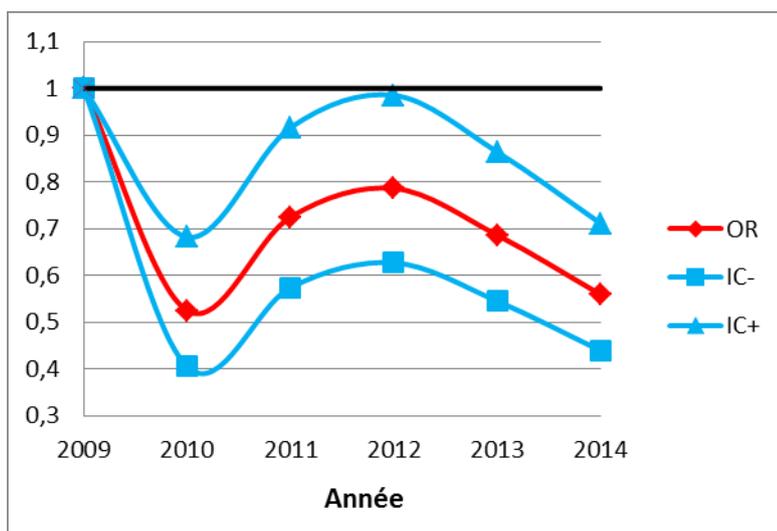
I Tableau 42 I

Etude des facteurs associés aux BLC, modèle final (analyse multivariée 2009-2014)

Facteurs de risque		n (pat.)	n' (BLC)	O.R.	IC95 %	p
Années	2009	14 849	161			
	2010	15 375	91	0,53	0,41-0,68	<0,001
	2011	17 226	134	0,73	0,57-0,92	0,007
	2012	18 126	152	0,79	0,63-0,99	0,04
	2013	19 779	140	0,69	0,55-0,86	0,001
	2014	21 132	119	0,56	0,44-0,71	<0,001
Age (années)	15-52	26 266	202			
	53-64	26 191	254	1,15	0,95-1,38	0,16
	65-76	25 243	199	0,93	0,76-1,14	0,50
	77 et plus	28 787	142	0,69	0,55-0,86	<0,001
Sexe	Femme	39 529	232			
	Homme	66 958	565	1,25	1,07-1,46	0,005
ATB à l'admission	Non	39 176	273			
	Oui	67 311	524	0,73	0,63-0,85	<0,001
Provenance du patient	Domicile	53 135	394			
	SSR-SLD	5 098	26	0,68	0,46-1,02	0,06
	Court séjour	42 852	303	1,04	0,89-1,21	0,63
	Réanimation	5 402	74	1,47	1,14-1,90	0,003
Catégorie diagnostique	Médical	68 217	562			
	Chir. Urgente	23 176	171	0,85	0,71-1,01	0,07
	Chir. réglée	15 094	64	0,77	0,59-1,01	0,06
Durée de cathétérisme (censurée si BLC+)	1-4	26 320	48			
	5-7	25 686	104	3,71	1,90-7,24	<0,001
	8-13	28 638	276	11,18	6,03-20,71	<0,001
	14-29	18 495	276	36,02	19,68-65,94	<0,001
	30 et plus	7 348	93	112,97	61,81-206,47	<0,001

I Figure 12 I

Analyse multivariée des bactériémies liées au cathéter (BLC) : évolution 2009-2014 des Odds Ratio (OR) et intervalles de confiance à 95% (bornes supérieures IC+ et inférieures IC-)



13. 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 **12,5% des patients** surveillés (soit 4 272 sur 34 181 patients renseignés) soit beaucoup moins de patients que les CVC (65,3%).

Le ratio d'exposition au dispositif invasif pour le CHD est de 12,2% (avec un REDI spécifique de 61,7%).

Plus de 5% des services de réanimation (11 sur 212) n'utilisent pas de CHD pour leurs patients.

Pour les patients concernés, la durée moyenne :

- du cathétérisme est de 11,0 ± 11,4 j (médiane à 7 j),

- de maintien d'un CHD est de 8,9 ± 7,3 j (méd. 7 j).

On observe 5 279 CHD parmi les 4 272 patients avec un cathétérisme soit un ratio de 1,24 CHD / patient :

patients avec 1 CHD	82,9 %
patients avec 2 CHD	12,7 %
patients avec 3 CHD et +	4,4 %

Pour les 5 201 CHD renseignés, le site de pose majoritaire est le site fémoral (61,5%) puis jugulaire interne (33,0%), sous-clavier (5,1%) ou autre (0,4%).

En comparaison avec les CVC, les CHD sont moins souvent laissés en place à la sortie du patient (17,7 vs 30,4%), plus souvent envoyés en culture au laboratoire (64,3 vs 53,3%), mais aussi plus souvent ôtés et non cultivés (18,1 vs 16,2%).

Parmi les CHD envoyés au laboratoire en culture, la fréquence de résultats positifs (COL, ILC ou BLC) est de 14,4 % (vs 10,8% pour les CVC) mais avec une plus grande part de colonisation isolée que les CVC (82,5% vs 80,4%).

Au total, il a été observé **49 épisodes d'ILC** (soit 49 patients) et **34 de BLC** (soit 33 patients), avec un délai d'apparition moyen de respectivement 17,3 j et 19,1 j par rapport au début de l'exposition (médiane : 11 et 13 j).

La proportion de colonisation isolée est plus élevée pour les CHD que pour les CVC (11,9% vs 8,7% pour les CVC), de même l'incidence des ILC est plus élevée soit **1,04 pour 1000 j d'exposition au CHD** (vs 0,66 pour les CVC) et l'incidence des BLC est de **0,72 pour 1000 j d'exposition au CHD** (vs 0,51 pour les CVC). L'incidence des bactériémies liées au CHD varie de 0 (pour 173 services) à 12,0 BLC pour 1000 j CHD, avec une moyenne à 0,55 (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, les cathéters artériels et périphériques) des bactériémies ayant comme porte d'entrée une voie d'abord vasculaire.

I Tableau 43 I

Devenir du cathéter d'hémodialyse

Devenir du CHD (envoi au laboratoire)	n	%
Otés et cultivés	3 331	64,2
Otés non cultivés	938	18,1
Non ôtés	916	17,7
Total	5 185	100,0

I Tableau 44 I

Culture des CHD au laboratoire

Résultats de mise en culture des CHD	n	%
Absence de COL/ILC/BLC	2 823	85,6
COL seule	392	11,9
ILC locale	29	0,9
ILC générale	20	0,6
BLC	34	1,0
Total	3 298	100,0

I Tableau 45 I

Indicateurs CHD 2014

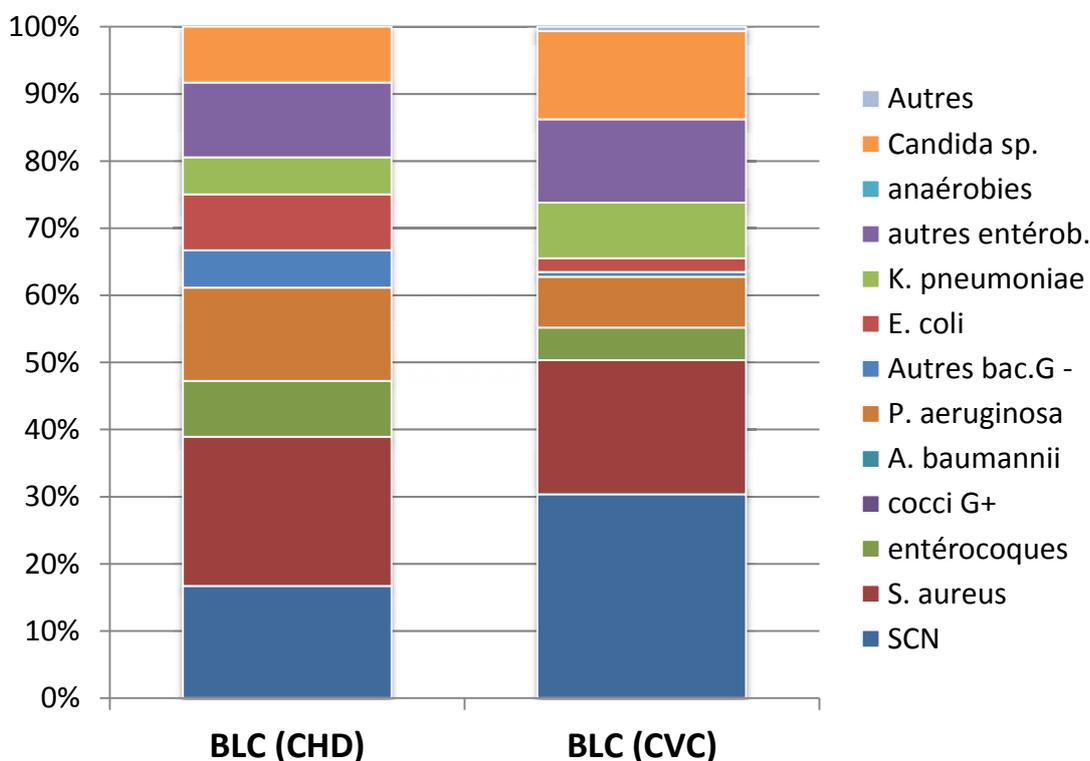
Indicateurs niveau patient	n patients	n' inf.	Taux (n'/n)
Culture CHD+ (COL, ILC ou BLC)	4 272	452	10,6 / 100 patients cathétérisés
Taux Incidence cumulée ILC	4 272	49	1,1 / 100 patients cathétérisés
Taux Incidence cumulée BLC	4 272	33	0,8 / 100 patients cathétérisés
Indicateurs niveau CHD	n CHD	n'	
Mise en culture des CHD	5 185	3 331	64,2 / 100 CHD
Culture CHD+ (COL, ILC ou BLC)	3 298	475	14,4 / 100 CHD cultivés
	n jours	n' inf.	Taux (n'/n)
Taux Incidence ILC	47 002	49	1,04 / 1000 j de CHD
Taux Incidence BLC	47 002	34	0,72 / 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 + 2,97 % (1,01 à 1,04 ; p= 0,88), alors que les BLC ont diminué de -11,11 % (0,81 à 0,72 ; p= 0,66).

La figure suivante illustre les différences de répartition des micro-organismes en cause dans les BLC sur CHD (34 épisodes) et sur CVC (131 épisodes).

I Figure 13 I

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



14. 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 30 juin 2014, **212 services de réanimation** répartis sur **186 établissements de santé** en France ont participé de façon volontaire à la surveillance REA-Raisin, recueillant des données concernant 34 226 patients hospitalisés plus de 2 jours en réanimation.

La participation atteint 2 548 lits soit une couverture estimée à 50,4% 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. Depuis 2004, l'étude de l'évolution des taux d'incidence 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 et bactériémies liées aux cathéters centraux).

L'étude de **l'évolution des données sur les 6 dernières années de 2009 à 2014** pour l'ensemble des participants au réseau révèle que certaines caractéristiques des patients surveillés ont varié de manière significative en comparant 2014 à 2009 au moyen d'une **analyse univariée** :

- les facteurs intrinsèques : les patients sont plus âgés, présentent un état plus sévère (IGSII) avec plus souvent une immunodépression. Concernant la catégorie diagnostique, on observe une diminution des patients en " chirurgie réglée " ainsi que des patients traumatisés. Enfin l'augmentation de l'antibiothérapie à l'admission peut refléter un état infectieux plus fréquent.
- les facteurs extrinsèques : baisse de la durée de séjour et des ratios d'exposition aux dispositifs invasifs (significative pour intubation et sonde urinaire) notamment du fait d'une durée d'exposition plus courte ;
- les taux d'incidence / 1000 j d'exposition : on observe une diminution significative surtout pour les BLC (0,90 → 0,51 soit **-43,3%**), les ILC (1,11 → 0,66 soit **-40,5%**) et enfin pour les PNE (15,21 → 14,26 soit **-6,2%**) alors que la baisse des bactériémies n'est pas significative (3,57 → 3,53 soit **-1,1%**).

L'analyse multivariée sur les 6 dernières années de 2009 à 2014, intégrant aux modèles l'année de participation au réseau comme facteur explicatif, confirme en 2013 la baisse significative pour les pneumopathies liées à l'intubation, qui reste significative en 2014 (OR_{PNE} ajusté à **0,90** ; IC95 : 0,84-0,97), comme pour les bactériémies liées au CVC (OR_{BLC} ajusté à **0,56** ; IC95: 0,44-0,71). 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) : une tendance à la baisse des SARM mais une augmentation des entérobactéries productrices de BLSE. Cependant, après avoir atteint un maximum en 2012, la résistance aux céphalosporines de 3^e génération (C3G) parmi les souches d'entérobactéries semble maîtrisée avec une diminution pour la 3^{ème} année consécutive pour atteindre 32,9% en 2014, avec 18,3% de BLSE.

Une tendance à la baisse est toujours observée pour l'incidence cumulée des infections nosocomiales à EBLSE (0,92 / 100 patients) et à SARM (0,39 / 100 patients).

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 2014

Services ayant participé à l'enquête janvier-juin 2014



• CCLin Paris-Nord (55 services)

Ville	Etablissement	Services
ABBEVILLE	C.H. D'ABBEVILLE	réanimation polyvalente
AMIENS	C.H.U. AMIENS	réanimation polyvalente
AMIENS	C.H.U. AMIENS	réanimation neurologique
ANTONY	HOPITAL PRIVE D'ANTONY (HPA)	réanimation polyvalente
ARPAJON	C.H. D'ARPAJON	réanimation polyvalente
AULNAY-SOUS-BOIS	C.H.I. ROBERT BALLANGER	réanimation polyvalente
BEAUMONT-SUR-OISE	C.H.I. DES PORTES DE L'OISE	réanimation polyvalente
BEAUVAIS	C.H. DE BEAUVAIS	réanimation polyvalente
BOULOGNE-BILLANCOURT	CHU AMBROISE PARE (APHP)	réanimation polyvalente
BRY-SUR-MARNE	HOPITAL SAINT-CAMILLE	réanimation polyvalente
CALAIS	C.H. DE CALAIS	réanimation polyvalente
CHÂTEAU THIERRY	C.H. DE CHÂTEAU-THIERRY	réanimation polyvalente
CLAMART	HOPITAL D'INSTRUCTION DES ARMEES PERCY	réanimation polyvalente
CLAMART	C.H.U. ANTOINE BECLERE (AP-HP)	réanimation polyvalente
COMPIEGNE	C.H. DE COMPIEGNE	réanimation polyvalente
CORBEIL-ESSONNES	CH SUD FRANCILIEN	réanimation polyvalente
CREIL	GHPSO (G.H. PUBLIC DU SUD DE L'OISE)	réanimation polyvalente
CREIL	GHPSO (G.H. PUBLIC DU SUD DE L'OISE)	réanimation polyvalente
DOUAI	C.H. DE DOUAI	réanimation polyvalente
DUNKERQUE	C.H. DE DUNKERQUE	réanimation polyvalente
ELBEUF	C.H.I. ELBEUF-LOUVIERS-VAL DE REUIL	réanimation polyvalente
ETAMPES	CENTRE HOSPITALIER SUD-ESSONNE	réanimation polyvalente
FONTAINEBLEAU	C.H. DE FONTAINEBLEAU	réanimation polyvalente
GARCHES	C.H.U. RAYMOND POINCARE (AP-HP)	réanimation polyvalente
LE CHESNAY	C.H. DE VERSAILLES (Hôp. André Mignot)	réanimation polyvalente
LE KREMLIN-BICETRE	C.H.U. DE BICETRE (AP-HP)	réanimation médicale
LENS	C.H. DE LENS	réanimation polyvalente
MANTES-LA-JOLIE	C.H. FRANCOIS QUESNAY	réanimation polyvalente
MARLY	CTRE MEDICO-CHIRURGICAL DE L' EUROPE	réanimation polyvalente
MASSY	HOPITAL PRIVE JACQUES CARTIER	réanimation polyvalente
MASSY	HOPITAL PRIVE JACQUES CARTIER	réanimation cardiologique
MEAUX	C.H. DE MEAUX	réanimation polyvalente
MELUN	C.H. MARC JACQUET	réanimation polyvalente
MEULAN	C.H. DE MEULAN-LES MUREAUX	réanimation polyvalente
NEUILLY-SUR-SEINE	HOPITAL AMERICAIN	réanimation polyvalente
ORSAY	C.H. D'ORSAY	réanimation polyvalente
PARIS	INSTITUT MUTUALISTE MONTSOURIS	réanimation polyvalente
PARIS	CLINIQUE GEOFFROY SAINT-HILAIRE	réanimation polyvalente
PARIS	HOPITAL D'INSTRUCTION DES ARMEES DU VAL DE GRACE	réanimation polyvalente
PARIS	C.H.U. COCHIN (AP-HP)	réanimation chirurgicale
PARIS	C.H.U. COCHIN (AP-HP)	réanimation chirurgicale
PARIS	C.H.U. SAINT-ANTOINE (AP-HP)	réanimation chirurgicale
PARIS	FONDATION OPHTALMOLOGIQUE DE ROTHSCHILD	réanimation neurologique
PONTOISE	C.H. RENE DUBOS	réanimation polyvalente
PROVINS	C.H. LEON BINET DE PROVINS	réanimation polyvalente
RAMBOUILLET	C.H. RAMBOUILLET	réanimation polyvalente
ROUBAIX	C.H. DE ROUBAIX	réanimation polyvalente
SAINT DENIS	CH DE SAINT DENIS	réanimation polyvalente
SAINT-MANDE	HOPITAL D'INSTRUCTION DES ARMEES DE BEGIN	réanimation polyvalente
SAINT-OMER	C.H. REGION DE ST OMER	réanimation polyvalente
SURESNE	CENTRE MEDICO-CHIRURGICAL FOCH	réanimation polyvalente
TERMBLAY-EN-FRANCE	CLINIQUE DU VERT GALANT	réanimation polyvalente
TOURCOING	CH DE TOURCOING	réanimation polyvalente
TRAPPES	HOP. PRIVE DE L'OUEST PARISIEN	réanimation polyvalente
VALENCIENNES	C.H. DE VALENCIENNES	réanimation polyvalente

• CClin Ouest

(29 services)

Ville	Etablissement	Service
ALENCON-MAMERS	Centre Hospitalier Inter-Communal	réanimation polyvalente
AVRANCHES-GRANVILLE	Centre Hospitalier	réanimation polyvalente
BAYEUX	Etablissements Hospitaliers du Bessin	réanimation polyvalente
BREST	H.I.A. Clermont Tonnerre	réanimation polyvalente
BREST	Centre Hospitalier Régional Universitaire	réanimation médicale
BREST	Centre Hospitalier Régional Universitaire	réanimation chirurgicale
CAEN	CHU	réanimation chirurgicale
CHARTRES	Centre Hospitalier	réanimation polyvalente
CHOLET	Centre Hospitalier	réanimation polyvalente
DREUX	Centre Hospitalier Victor Josselin	réanimation polyvalente
FLERS	Centre Hospitalier	réanimation polyvalente
LAVAL	Centre Hospitalier	réanimation polyvalente
LE MANS	Centre Hospitalier	réanimation polyvalente
LISIEUX	Centre Hospitalier Robert Bisson	réanimation polyvalente
LORIENT	Centre Hospitalier Bretagne Sud	réanimation polyvalente
LUCON	C.H.D. - Vendée	réanimation polyvalente
MONTARGIS	Centre Hospitalier	réanimation polyvalente
MORLAIX	Centre Hospitalier des Pays de Morlaix	réanimation polyvalente
NANTES	CHU	réanimation médicale
ORLEANS	Centre Hospitalier Régional	réanimation chirurgicale
QUIMPER	Centre Hospitalier Intercommunal de Cornouaille	réanimation polyvalente
RENNES	Centre Hospitalier Universitaire	réanimation chirurgicale
SAINT LO	Centre Hospitalier Mémorial	réanimation polyvalente
SAINT MALO	Centre Hospitalier Broussais	réanimation polyvalente
TOURS	CHU TOURS	réanimation polyvalente
TOURS	CHU TOURS	réanimation chirurgicale
TOURS	Clinique Saint Gatien	réanimation chirurgicale
TOURS	CHU TOURS	réanimation neurologique
VANNES	Centre Hospitalier Bretagne Atlantique	réanimation polyvalente

• Cclin Est

(37 services)

Ville	Etablissement	Service
AUXERRE	Centre Hospitalier d'Auxerre	réanimation polyvalente
BESANCON	CHU de Besançon	réanimation médicale
CHALONS-EN-CHAMPAGNE	Centre Hospitalier de Chalons-en-Champagne	réanimation polyvalente
CHALON-SUR-SAONE	Centre Hospitalier de Châlon-sur-Saône	réanimation polyvalente
CHARLEVILLE MEZIERES	Centre Hospitalier de Charleville Mézières	réanimation polyvalente
CHAUMONT	Centre Hospitalier de Chaumont	réanimation polyvalente
COLMAR	Hôpitaux Civils de Colmar	réanimation médicale
ESPINAL	Centre Hospitalier d'Epinal	réanimation polyvalente
ESSEY-LES-NANCY	Clinique Louis Pasteur - Essey-les-Nancy	réanimation polyvalente
HAGUENAU	Centre Hospitalier de Haguenau	réanimation polyvalente
LONS-LE-SAUNIER	Centre Hospitalier de Lons-le-Saunier	réanimation polyvalente
METZ	Hôpitaux Privés de Metz	réanimation polyvalente
MONTBELIARD	Centre Hospitalier de Belfort-Montbéliard	réanimation polyvalente
MONTBELIARD	Centre Hospitalier de Belfort-Montbéliard	réanimation polyvalente
MULHOUSE	Centre Hospitalier de Mulhouse	réanimation médicale
MULHOUSE	Centre Hospitalier de Mulhouse	réanimation chirurgicale
NANCY	Polyclinique de Gentilly à Nancy	réanimation polyvalente
NANCY	CHU de Nancy	réanimation médicale
NANCY	CHU de Nancy	réanimation médicale
NANCY	CHU de Nancy	réanimation chirurgicale
NANCY	CHU de Nancy	réanimation chirurgicale
NEVERS	Centre Hospitalier de Nevers	réanimation polyvalente
REIMS	CHU de Reims	réanimation polyvalente
REIMS	CHU de Reims	réanimation polyvalente
REIMS	Polyclinique Saint-André à Reims	réanimation polyvalente
SAINT AVOLD	Hospitalor - Saint-Avold	réanimation polyvalente
SAINT DIZIER	Centre Hospitalier de Saint-Dizier	réanimation polyvalente
SELESTAT	Centre Hospitalier de Sélestat	réanimation polyvalente
SENS	Centre Hospitalier de Sens	réanimation polyvalente
STRASBOURG	Hôpitaux Universitaires de Strasbourg	réanimation médicale
STRASBOURG	Hôpitaux Universitaires de Strasbourg	réanimation chirurgicale
STRASBOURG	Hôpitaux Universitaires de Strasbourg	réanimation chirurgicale
THONVILLE	CHR - Metz-Thionville	réanimation polyvalente
THONVILLE	CHR - Metz-Thionville	réanimation polyvalente
THONVILLE	HIA Legouest - Metz	réanimation polyvalente
THONVILLE	CHR - Metz-Thionville	réanimation chirurgicale
TROYES	Centre Hospitalier de Troyes	réanimation polyvalente

Site	Etablissement	Service
AIX EN PROVENCE	CHI Aix Pertuis - site d'Aix en Provence	Réanimation
AIX EN PROVENCE	Polyclinique du Parc Rambot	Réanimation
AUBAGNE	Centre Hospitalier Edmond Garcin	Réanimation
AUBAGNE	Clinique La Casamance	Réanimation adulte
AUBENAS	Centre Hospitalier d'Ardèche méridionale	Réanimation
AURILLAC	Centre Hospitalier Henri Mondor	Réanimation
AVIGNON	Centre Hospitalier Général Henri Duffaut	Réanimation
BEZIERS	Centre Hospitalier de Béziers	Réanimation polyvalente
BOURG EN BRESSE	Centre Hospitalier Fleyriat	Réanimation
CALUIRE ET CUIRE	Infirmierie Protestante	Réanimation
CASTELNAU LE LEZ	Clinique du Parc	Réanimation polyvalente
CONTAMINE SUR ARVE	Centre Hospitalier Alpes Léman	Réanimation
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
GRASSE	Centre Hospitalier Général de Grasse	Réanimation polyvalente
GRENOBLE	CHU de Grenoble	Réanimation polyvalente chirurgicale
GRENOBLE	CHU de Grenoble	Réanimation cardio-vasculaire et thoracique
LYON	Centre Hospitalier Saint Joseph - Saint Luc	Réanimation
LYON	HCL - Hôpital Croix Rousse	Réanimation chirurgicale
LYON	HCL - Hôpital Croix Rousse	Réanimation médicale B
LYON	HCL - Hôpital Croix Rousse	Réanimation médicale A
LYON	HCL - Hôpital Edouard Herriot	Pavillon N - Réanimation médicale
LYON	HCL - Hôpital Edouard Herriot	Pavillon P réanimation
LYON	HCL - Hôpital Edouard Herriot	Pavillon G - Réanimation polyvalente
LYON	Hôpital d'Instruction des Armées Desgenettes	Réanimation
MARSEILLE	APHM - Hôpital Nord	service d'anesthésie réanimation
MARSEILLE	Centre Hospitalier Privé Beauregard	Réanimation
MARSEILLE	Clinique Vert Coteau	Réanimation
MARSEILLE	Hôpital Européen	Service de réanimation polyvalente
MARSEILLE	Institut J. Paoli - Calmettes - Centre de Lutte contre le Cancer	UTSI
MARTIGUES	Centre Hospitalier Général de Martigues	Service réanimation
MONTÉLIMAR	Centre Hospitalier Général	Réanimation adulte
MONTLUÇON	Centre Hospitalier Général de Montluçon	Réanimation
MONTPELLIER	CHU de Montpellier - Hôpital Gui De Chauliac	Réanimation Médicale Assistance Respiratoire
MONTPELLIER	CHU de Montpellier - Hôpital Gui De Chauliac	DAR C Réanimation
MONTPELLIER	CHU de Montpellier - Hôpital Saint Eloi	DAR saint Eloi
MOULINS	Centre Hospitalier de Moulins - Yzeure	Réanimation
NARBONNE	Centre Hospitalier de Narbonne	Réanimation
NICE	CHU de Nice - Hôpital de l'Archet	STC Po
NICE	CHU de Nice - Hôpital Saint Roch	Réanimation polyvalente
NICE	Clinique Médicale Les Sources	Réanimation polyvalente
NIMES	CHU de Nimes - Groupe Hospitalier Carémeau	Unité de réanimation médicale
NIMES	CHU de Nimes - Groupe Hospitalier Carémeau	Unité de réanimation chirurgicale
OLLIOULES	Polyclinique Les Fleurs	réanimation
PAPEETE	Centre Hospitalier de la Polynésie Française	Réanimation
PERPIGNAN	Clinique Saint Pierre	Réanimation
PIERRE BENITE	HCL GROUPEMENT SUD	Réa-Nord
PIERRE BENITE	HCL GROUPEMENT SUD	Réanimation SUD
ROANNE	Centre Hospitalier Général	Réanimation
SAINT DENIS	Centre Hospitalier Universitaire Félix Guyon	Réanimation polyvalente
SAINT ETIENNE	Hôpital Privé de la Loire	Réanimation
SAINT PIERRE	Groupe Hospitalier Sud Réunion (Saint Pierre)	Réanimation neurochirurgicale
SAINT PIERRE	Groupe Hospitalier Sud Réunion (Saint Pierre)	Réanimation polyvalente
SAINT PRIEST EN JAREZ	CHU de Saint Etienne - Hôpital Nord	Réanimation G
SALON DE PROVENCE	Centre Hospitalier Général de Salon de Provence	Réanimation
SETE	Hôpitaux du Bassin de Thau	Réanimation
THONON LES BAINS	CHI Hôpitaux du Léman	Réanimation
TOULON	CHITS - Hôpital Sainte Musse	Réanimation polyvalente
TOULON	HOPITAL D'INSTRUCTION DES ARMEES STE ANNE	Réanimation brûlés
VILLEURBANNE	Clinique du Tonkin	Réanimation polyvalente

• CClin Sud-Ouest

(29 services)

Ville	Etablissement	Service
ALBI	CMC Claude Bernard	réanimation polyvalente
AUCH	Centre Hospitalier	réanimation polyvalente
BAYONNE	Centre Hospitalier de la Côte Basque	réanimation polyvalente
BORDEAUX	Polyclinique Bordeaux Nord	réanimation polyvalente
BRUGES	Aquitaine Santé Polyclinique Jean Villar	réanimation polyvalente
CASTRES	Centre Hospitalier Intercommunal Castres Mazamet	réanimation polyvalente
CORNEBARRIEU	Clinique des Cèdres	réanimation polyvalente
DAX	Centre Hospitalier	réanimation polyvalente
FOIX	CHI du Val d'Ariège	réanimation polyvalente
FORT DE France	CHU - Fort de France	réanimation polyvalente
GUERET	Centre Hospitalier	réanimation polyvalente
LA ROCHELLE	Centre hospitalier de la Rochelle	réanimation polyvalente
LIBOURNE	Centre Hospitalier	réanimation polyvalente
LIMOGES	CHU Dupuytren	réanimation polyvalente
MONT DE MARSAN	Centre Hospitalier	réanimation polyvalente
MONTAUBAN	Clinique du Pont de Chaume	réanimation polyvalente
MONTAUBAN	Centre Hospitalier	réanimation polyvalente
MURET	Clinique d'Occitanie	réanimation polyvalente
NIORT	Centre Hospitalier	réanimation polyvalente
OLORON SAINTE MARIE	Centre Hospitalier	réanimation polyvalente
PAU	Centre Hospitalier	réanimation polyvalente
PERIGUEUX	Centre Hospitalier	réanimation polyvalente
RODEZ	Centre Hospitalier	réanimation polyvalente
SAINT GAUDENS	Centre Hospitalier Comminges Pyrénées	réanimation polyvalente
SAINT JEAN	Clinique de l'Union	réanimation polyvalente
TARBES	Centre Hospitalier de Bigorre	réanimation polyvalente
TOULOUSE	Clinique Pasteur	réanimation polyvalente
TOULOUSE	CHU	réanimation polyvalente
VILLENAVE D'ORNON	HIA Robert Picqué	réanimation polyvalente

Annexe 2 - Modèle de fiches de recueil



Etiquette du patient

2014

Fiche Patient

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 (dépiété/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 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

• 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](#)

Fiche Infection Nosocomiale

Date de l'infection Site de l'infection 1. PNE 2. BAC Micro-organisme 1 (± résistance) _____ Micro-organisme 2 (± résistance) _____ Critère diagnostique si pneumopathie codes de 1 à 5 Porte d'entrée si bactériémie codes de 1 à 12	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td><td style="border-bottom: 1px solid black; width: 25px;"></td></tr></table>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														

Surveillance des infections nosocomiales en réanimation adulte

Réseau REA-Raisin, France – Résultats 2014

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). Chaque année, les services volontaires recueillent pendant 6 mois les données concernant tout patient hospitalisé plus de 2 jours (j).

De janvier à juin 2014, 212 services ont inclus 34 226 patients (âge moyen : 64,3 ans), hospitalisés en moyenne 11,6 j et dont 68,8 % relèvent à l'admission de la médecine, 18,0 % de chirurgie urgente et 13,2 % de chirurgie réglée ; 7,8 % des patients sont traumatisés, 15,9 % immunodéprimés et 57,0 % ont reçu un traitement antibiotique à l'admission. Le score IGS II moyen est de 45,3 et la mortalité intra-service de 17,2 %. L'exposition à un dispositif invasif est fréquente : intubation (63,8 %), CVC (65,3 %) et sonde urinaire (87,4 %). Parmi les 34 226 patients, 10,7 % ont présenté au moins une infection surveillée. Les micro-organismes les plus fréquemment isolés sont *P. aeruginosa* (14,8 %), *S. aureus* (11,6 %), *E. coli* (9,1 %). Depuis 2004, la résistance aux antibiotiques diminue pour les souches de *S. aureus* (19,2 % SARM (*Staphylococcus aureus* résistant à la méticilline) en 2014) et reste élevée pour EBLSE (entérobactéries productrices de bêta-lactamases à spectre étendu) (18,3 % de souches productrices de BLSE avec 1,6 % I/R à l'imipénème). Les taux d'incidence sont de 14,26 PNE pour 1 000 j-intubation, 3,53 BAC pour 1 000 j d'hospitalisation, 0,66 ILC et 0,51 BLC pour 1 000 j-CVC. Ces taux varient fortement d'un service à l'autre en lien avec les caractéristiques des patients.

Au cours des six dernières années (2009 à 2014) sur l'ensemble du réseau, certains facteurs de risque augmentent (âge, IGS II, antibiotiques à l'entrée, immunodépression, moins de patients en chirurgie réglée, moins de traumatisés), alors que la durée de séjour raccourcit de même que le ratio d'exposition pour intubation et sondage urinaire. On observe une diminution significative des taux d'incidence pour 1 000 j d'exposition : PNE (-6,2 %), BLC (-43,3 %) et ILC (-40,5 %) ou non significative pour BAC (-1,1 %). L'analyse multivariée confirme la baisse significative en 2014 des PNE liées à l'intubation (Odds ratio, OR ajusté : 0,90 ; Intervalle de confiance, IC95 : 0,84-0,97) et des BLC (OR ajusté : 0,56 ; IC95 : 0,44-0,71), à mettre en relation avec l'amélioration des pratiques professionnelles associées aux dispositifs invasifs en réanimation.

Avec une participation s'élevant à 50,4 % 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

Nosocomial infection surveillance in intensive care units

REA-Raisin network, France – Results 2014

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). Six months a year on a voluntary basis, ICUs collect data for each patient hospitalised more than two days.

*From January to June 2014, 212 ICUs included 34,226 patients (mean age: 64.3 years) whose average length of stay was 11.6 days. At admission, 68.8% of patients were medical, 18.0% had emergency surgery and 13.2% scheduled surgery; 7.8% had trauma, 15.9% an impaired immunity and 57.0% received antibiotic treatment at admission. The mean SAPS II severity score was 45.3, with 17.2% of mortality during the stay. Exposure to invasive devices was frequent: intubation (63.8%), CVC (65.3%) and indwelling urinary catheter (87.4%). Among 34,226 patients, 10.7% had at least one infection. The most frequently isolated micro-organisms were *P. aeruginosa* (14.8%), *S. aureus* (11.6%), *E. coli* (9.1%); since 2010, antimicrobial resistance is decreasing among *S. aureus* strains (19.2% MRSA), high but now stable among Enterobacteriaceae (18.4% ESBL-producing and 1.6% imipenem-resistant). Overall NI incidence rates were as follows: 14.26 VAP /1,000 intubation-days, 3.53 BSI /1,000 ICU-days and finally 0.66 CRI and 0.51 CRB /1,000 catheter-days. Patients' characteristics and NI rates greatly varied from one ICU to another.*

During the 6 last years (2009 to 2014), patients appeared to be more predisposed to NI due to their demographic and clinical characteristics (age, SAPSII, antibiotics at admission, immunosuppression, less scheduled surgery, less trauma), with a significant decrease in LOS and device utilisation ratio for intubation and urinary catheter. Incidence rates fell significantly for VAP (-6.2%), CRB (-43.3%) and CRI (-40.5%), but not for BSI (-1.1%). Multivariate analysis confirmed this tendency in 2014 for PNE (adjusted OR: 0.90 ; CI95: 0.84-0.97) and CRB (adjusted OR: 0.56; CI95: 0.44-0.71), to be related to care practices improvement. With a participation corresponding to 50.4% 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.

Citation suggérée :

Surveillance des infections nosocomiales en réanimation adulte. Réseau REA-Raisin, France – Résultats 2014. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire ; 2016. 48 p. Disponible à partir de l'URL : <http://www.invs.sante.fr>

INSTITUT DE VEILLE SANITAIRE

12 rue du Val d'Osne

94415 Saint-Maurice Cedex France

Tél. : 33 (0)1 41 79 67 00

Fax : 33 (0)1 41 79 67 67

www.invs.sante.fr

ISSN: 1956-6956

ISBN-NET: 979-10-289-0186-8

Réalisé par Service communication - InVS

Dépôt légal : janvier 2016