

*Maladies infectieuses*

# Surveillance des infections nosocomiales en réanimation adulte

Réseau REA-Raisin, France, Résultats 2012



## Sommaire

<b>Abréviations</b> .....	<b>4</b>
<b>Synthèse REA-Raisin</b> .....	<b>5</b>
Données nationales et tendances 2004-2012 .....	5
Données nationales et par inter-région (2012) .....	6
<b>1. Contexte et objectifs</b> .....	<b>7</b>
<b>2. Participation des services</b> .....	<b>7</b>
<b>3. Qualité des données</b> .....	<b>9</b>
<b>4. Caractéristiques des patients surveillés</b> .....	<b>10</b>
<b>5. Exposition aux dispositifs invasifs</b> .....	<b>12</b>
<b>6. Description des infections</b> .....	<b>14</b>
<b>7. Micro-organismes et sensibilité bactérienne aux antibiotiques</b> .....	<b>16</b>
<b>8. Incidence des infections</b> .....	<b>19</b>
<b>9. Description selon la catégorie diagnostique des patients</b> .....	<b>20</b>
<b>10. Distribution des services selon les principaux indicateurs</b> .....	<b>21</b>
<b>11. Evolution dans le temps des indicateurs</b> .....	<b>26</b>
<b>12. Objectif quantifié national de résultats 2008-2012</b> .....	<b>27</b>
<b>13. Module cathéter d'hémodialyse</b> .....	<b>35</b>
<b>14. Conclusion</b> .....	<b>37</b>



# Surveillance des infections nosocomiales en réanimation adulte

## Réseau REA-Raisin, France, Résultats 2012

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, Cclin Sud-Est, Lyon  
Anaïs MACHUT, Cclin Sud-Est, Lyon

✉ [anne.savey@chu-lyon.fr](mailto: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
Pr BOLLAERT Pierre-Edouard	Réanimation	Hôpital Central, CHU Nancy
Dr GAUZIT Rémy	Réanimation	Hôtel Dieu, APHP
Dr HERBLAND Alexandre	Réanimation	CH de La Rochelle
Dr LAVIGNE Thierry	Hygiène	CHRU de Strasbourg
Dr LEPAPE Alain	Réanimation	CH Lyon-Sud, HCL
Dr PERRIGAULT Pierre-François	Réanimation	Hôpital St Eloi, CHU Montpellier
Pr TIMSIT Jean-François	Réanimation	CHU Grenoble
Pr VILLERS Daniel	Réanimation	CHU de Nantes

#### Cclin

Dr BOUSSAT Sandrine	Médecin coordonnateur	Cclin Est
DUGRAVOT Lory	Biostatisticienne	Cclin Est
Dr JARNO Pascal	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

Dr CHAMI Kathleen (Département des maladies infectieuses)

Pharmacien épidémiologiste

- 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

<b>BLC</b>	bactériémie liée au cathéter veineux central
<b>BLSE</b>	beta-lactamase à spectre étendu
<b>C3G</b>	céphalosporines de 3 <sup>ème</sup> génération
<b>Cclin</b>	Centre de coordination de la lutte contre les infections nosocomiales
<b>CHU</b>	Centre hospitalier universitaire
<b>Clin</b>	Comité de lutte contre les infections nosocomiales
<b>COL</b>	colonisation de cathéter veineux central
<b>CVC</b>	cathéter veineux central
<b>CHD</b>	cathéter d'hémodialyse
<b>EBLSE</b>	entérobactérie productrice de BLSE
<b>ERC</b>	entérobactérie résistante aux C3G (céphalosporines de 3 <sup>e</sup> génération)
<b>ERG</b>	entérocoque résistant aux glycopeptides (vancomycine)
<b>GISA</b>	staphylocoque de sensibilité intermédiaire aux glycopeptides
<b>ILC</b>	infection liée au cathéter veineux central
<b>IGS II</b>	indice de gravité simplifié II
<b>InVS</b>	Institut de veille sanitaire
<b>LBA</b>	lavage broncho alvéolaire
<b>PARC</b>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> résistant à la ceftazidime
<b>PNE</b>	pneumopathie
<b>Raisin</b>	Réseau d'alerte, d'investigation et de surveillance des infections nosocomiales
<b>REA</b>	réanimation
<b>Redi</b>	ratio d'exposition aux dispositifs invasifs
<b>SARM</b>	<i>Staphylococcus aureus</i> résistant à la méticilline
<b>SSR</b>	soins de suite et réadaptation
<b>SLD</b>	soins de longue durée
<b>URI</b>	infection urinaire

### Abréviations des tableaux

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

## Données nationales et tendances 2004-2012

Variables		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<b>Participation REA-RAISIN</b> (% lits SAE)		-	-	-	32,1	36,1	36,4	36,8	39,7	<b>42,1</b>
<b>Etablissements</b>	n	102	132	141	148	153	162	166	165	<b>174</b>
<b>Services</b>	n	116	141	158	165	174	176	181	184	<b>196</b>
<b>Lits</b>	n	-	-	-	1 847	1 981	1 994	2 030	2 168	<b>2 284</b>
<b>Patients</b>	n	14 752	19 693	22 090	22 927	25 225	24 459	25 685	27 722	<b>29 554</b>
<b>Caractéristiques</b>										
<b>Age</b> (en années)	moy.	61,0	61,6	61,4	61,4	62	62,8	63,0	63,0	<b>63,7</b>
<b>Sex-ratio</b>	H/F	1,65	1,63	1,56	1,58	1,63	1,59	1,55	1,63	<b>1,62</b>
<b>Durée du séjour</b> (en jours)	moy.	11,2	11,3	11,1	11,2	11,2	11,8	11,6	11,6	<b>11,6</b>
<b>IGS II</b>	moy.	39,4	40,4	40,2	41,7	42	42,8	43,1	43,9	<b>44,4</b>
<b>Décès</b>	%	16,8	17,2	16,8	18,1	17,7	18,5	18,1	18,5	<b>18,4</b>
<b>Antibiotiques à l'admission</b>	%	48,8	51,5	51,2	55,2	53,4	55,4	56,2	57,5	<b>58,3</b>
<b>Provenance du patient</b>	domicile	%							54,4	<b>54,6</b>
	EHPAD	%	57,7	53,9	54,9	55,4	51,7	52,9	53,1	<b>1,1</b>
	SLD	%							5,7	<b>2,6</b>
	SSR	%	5,4	4,1	4,6	5	4,4	3,8	3,8	<b>1,8</b>
	court séjour	%	33,6	39,2	37,5	36,4	40,9	39,7	39,5	<b>32,7</b>
	réanimation	%	3,3	2,8	3	3,2	3,1	3,6	3,6	<b>4,1</b>
<b>Catégorie diagnostique</b>	médecine	%	66,5	68,5	67,9	67,6	66,7	66,5	68,4	<b>68,7</b>
	chir. urgente	%	17,1	16,7	17,6	18,6	18,2	18,8	17,8	<b>18,6</b>
	chir. réglée	%	16,4	14,9	14,5	13,8	15	14,7	13,8	<b>13,8</b>
<b>Trauma</b>	%	10,4	9,3	10,2	10,2	9,5	9,3	8,6	9,3	<b>8,4</b>
<b>Immunodépression</b>	%	13,4	12,2	11,7	12,8	14,5	14,2	14,5	14,0	<b>15,0</b>
<b>Exposition aux dispositifs invasifs</b>										
<b>Patients exposés</b>	intubation	%	59,2	61,3	61,3	63,9	64,5	65,4	64,5	<b>66,2</b>
	CVC	%	55,9	58,5	59	59,7	61,2	64,8	63,3	<b>65,3</b>
	sonde urinaire	%	81,3	80,5	80,9	83,8	84,6	86,5	87,0	<b>87,2</b>
<b>Ratio d'exposition</b>	intubation	%	56,1	58,9	58,7	61	60	60,9	60,8	<b>59,1</b>
	CVC	%	60,3	62,8	63,8	63,2	63,6	65,9	66,0	<b>64,8</b>
	sonde urinaire	%	78,1	78	79,6	81,6	81,9	83,2	84,2	<b>81,0</b>
<b>Durée d'expo. (en j)</b>	intubation	moy.	10,7	10,9	10,6	10,7	10,5	11	10,9	<b>10,7</b>
	CVC	moy.	12,1	12,2	12	11,9	11,7	12	12,2	<b>11,9</b>
	sonde urinaire	moy.	10,7	10,9	10,9	11	10,8	11,4	11,3	<b>11,2</b>
<b>Indicateurs niveau patient</b>										
<b>Incidence cumulée / 100 patients</b>										
	Patients infectés (PNE, BAC, URI, ILC, BLC)		13,48	14,62	14,09	14,38	13,59	14,38	13,23	<b>13,13</b>
	Patients infectés à SARM		-	-	-	0,90	0,95	0,97	0,83	<b>0,62</b>
	Patients infectés à EBLSE		-	-	-	0,86	0,80	1,01	1,08	<b>1,27</b>
	Patients infectés à PARC		-	-	-	0,78	0,67	0,55	0,50	<b>0,86</b>
<b>Incidence cumulée / 100 patients exposés</b>										
	Pneumopathie liée à l'intubation		13,46	13,82	12,80	13,04	12,19	13,27	12,43	<b>12,49</b>
	Bactériémie liée au séjour		3,49	3,54	3,41	3,81	3,73	3,98	3,68	<b>3,93</b>
	Infection urinaire liée au sondage		7,96	7,58	7,72	6,47	5,37	5,33	4,19	<b>3,92</b>
	Culture CVC + (COL, ILC, BLC)		6,62	6,29	5,53	6,91	6,33	6,72	6,40	<b>6,41</b>
	ILC		1,56	1,66	1,17	1,60	1,26	1,30	1,09	<b>0,96</b>
	BLC		0,84	0,86	0,97	1,14	1,04	1,07	0,56	<b>0,77</b>
<b>Incidence / 1000 j d'exposition</b>										
	Pneumopathie liée à l'intubation		16,26	16,71	15,36	15,48	14,5	15,21	14,14	<b>14,92</b>
	Bactériémie liée au séjour		3,31	3,35	3,26	3,63	3,52	3,57	3,37	<b>3,63</b>
	Infection urinaire liée au sondage		8,32	7,72	7,84	6,47	5,31	5,05	3,94	<b>3,73</b>
<b>Indicateurs niveau CVC</b>										
	Mise en culture des CVC	%		-	-	54,6	55,2	57,3	52,2	<b>52,5</b>
	Culture CVC + / 100 CVC cultivés			-	-	12,04	10,75	10,66	11,42	<b>11,18</b>
	ILC / 1000 j CVC			-	-	1,38	1,11	1,11	0,94	<b>0,84</b>
	BLC / 1000 j CVC			-	-	0,99	0,84	0,90	0,48	<b>0,66</b>

\* items regroupés jusqu'en 2010

## Données nationales et par inter-région (2012)



Variables			2012	P-N	O	E	S-E	S-O
<b>Participation REA-RAISIN</b>	(%. lits SAE)	%	<b>42,1</b>	32,2	40,6	56,4	51,4	36,0
<b>Etablissements</b>		n	<b>174</b>	49	24	25	53	23
<b>Services</b>		n	<b>196</b>	53	25	31	64	23
<b>Lits</b>		n	<b>2 284</b>	584	297	408	735	260
<b>Patients</b>		n	<b>29 554</b>	7 069	4 580	5 273	9 399	3 233
<b>Caractéristiques</b>								
<b>Age</b>	(en années)	moy.	<b>63,7</b>	63,2	62,7	64,4	63,2	66,8
<b>Sex-ratio</b>		H/F	<b>1,62</b>	1,51	1,87	1,48	1,70	1,58
<b>Durée du séjour</b>	(en jours)	moy.	<b>11,6</b>	12,1	11,2	11,5	11,6	11,6
<b>IGS II</b>		moy.	<b>44,4</b>	44,1	44,4	45,5	43,4	46,1
<b>Décès</b>		%	<b>18,4</b>	19,1	16,5	18,3	18,5	19,7
<b>Antibiotiques à l'admission</b>		%	<b>58,3</b>	58,9	57,9	60,7	56,8	42,2
<b>Provenance du patient</b>	domicile	%	<b>54,6</b>	56,0	54,5	51,8	53,6	59,6
	EHPAD	%	<b>1,1</b>	1,3	0,8	1,0	0,8	1,9
	SLD	%	<b>2,6</b>	2,0	2,1	1,3	4,2	1,8
	SSR	%	<b>1,8</b>	1,7	1,6	2,6	1,4	1,8
	court séjour	%	<b>36,0</b>	35,5	38,1	38,6	35,1	32,2
	réanimation	%	<b>4,0</b>	3,5	2,9	4,6	4,9	2,8
<b>Catégorie diagnostique</b>	médecine	%	<b>67,5</b>	74,1	66,4	66,0	64,1	67,1
	chirurgie urgente	%	<b>18,7</b>	16,2	22,3	18,3	19,6	17,1
	chirurgie réglée	%	<b>13,8</b>	9,7	11,3	15,7	16,3	15,8
<b>Trauma</b>		%	<b>8,4</b>	5,6	9,0	8,1	10,7	7,3
<b>Immunodépression</b>		%	<b>15,0</b>	15,9	13,6	14,8	15,0	15,2
<b>Patients exposés</b>	intubation	%	<b>66,0</b>	60,3	72,8	68,2	65,8	66,0
	cath. veineux central	%	<b>65,2</b>	54,9	62,0	72,7	69,4	68,3
	sonde urinaire	%	<b>87,6</b>	82,8	87,8	92,0	88,0	89,2
<b>Ratio d'exposition</b>	intubation	%	<b>60,1</b>	58,5	64,8	62,7	58,9	60,2
	cath. veineux central	%	<b>66,3</b>	57,2	63,0	74,9	72,5	73,7
	sonde urinaire	%	<b>83,6</b>	78,9	83,5	88,8	84,4	88,3
<b>Durée d'expo. (en j)</b>	intubation	moy.	<b>10,6</b>	11,7	10,0	10,6	10,4	10,6
	cath. veineux central	moy.	<b>11,9</b>	12,5	11,2	11,6	11,9	12,4
	sonde urinaire	moy.	<b>11,2</b>	11,5	10,8	11,1	11,1	11,5
<b>Incidence cumulée / 100 patients</b>								
	Patients infectés (PNE, BAC, URI, ILC, BLC)		<b>13,07</b>	14,17	11,09	11,93	13,52	14,04
	Patients infectés à SARM		<b>0,53</b>	0,95	0,37	0,55	0,53	0,77
	Patients infectés à EBLSE		<b>1,17</b>	1,50	1,03	1,29	1,01	0,96
	Patients infectés à PARC		<b>0,80</b>	0,95	0,52	0,76	0,83	0,80
<b>Incidence cumulée / 100 patients exposés</b>								
	Pneumopathie liée à l'intubation		<b>12,49</b>	14,59	9,81	10,93	13,14	13,21
	Bactériémie liée au séjour		<b>3,77</b>	4,12	3,19	3,57	4,07	3,31
	Infection urinaire liée au sondage		<b>4,08</b>	5,49	3,29	3,61	4,23	5,24
	Culture CVC + (COL, ILC, BLC)		<b>6,69</b>	9,83	6,24	5,80	5,45	6,78
	ILC		<b>0,92</b>	1,29	0,70	0,76	0,77	1,23
	BLC		<b>0,81</b>	1,08	0,53	0,60	0,89	0,75
<b>Incidence cumulée / 1000 j d'exposition</b>								
	Pneumopathie liée à l'intubation		<b>14,66</b>	15,59	11,74	12,70	16,29	16,00
	Bactériémie liée au séjour		<b>3,47</b>	3,65	3,03	3,33	3,79	2,99
	Infection urinaire liée au sondage		<b>3,85</b>	5,02	3,20	3,44	4,06	4,80
<b>Indicateurs niveau CVC</b>								
	Mise en culture au labo des CVC	%	<b>53,1</b>	70,48	58,61	47,16	45,58	46,80
	Culture CVC+ / 100 CVC cultivés		<b>11,21</b>	12,13	9,34	11,34	10,72	12,97
	ILC / 1000 j CVC		<b>0,79</b>	1,03	0,74	0,64	0,66	1,01
	BLC seule / 1000 j CVC		<b>0,68</b>	0,90	0,46	0,53	0,75	0,61

# 1. Contexte et objectifs

La surveillance des infections nosocomiales (IN) en réanimation est prioritaire car les patients ont un risque infectieux accru du fait de leur état critique et des dispositifs invasifs auxquels ils sont exposés.

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

La surveillance en réanimation 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), infection urinaire (URI) et bactériémie (BAC).

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

**Ce rapport présente les données nationales 2012 de surveillance en réseau pour la réanimation adulte ainsi que l'évolution des taux jusqu'à 2012.**

La méthodologie et le détail du calcul des indicateurs figurent en annexe.

# 2. Participation des services

Du 1<sup>er</sup> janvier au 30 juin 2012, **196 services** de réanimation (**2 284 lits**) répartis sur **174 établissements** de santé en France ont participé de façon volontaire à la surveillance REA-Raisin (+ 6,5% par rapport à l'année dernière), recueillant des données épidémiologiques concernant **29 554 patients** hospitalisés plus de 2 jours en réanimation (+ 6,6%).

Le nombre moyen de patients inclus par service est de 150 patients pour 6 mois (méd. 135).

La majorité des services (82,1%) provient d'établissements publics (55,6% de CH non universitaires). Leur taille varie de 5 à 30 lits. Plus de ¾ des services correspondent à une réanimation polyvalente (78,4%).

Entre 2004 et 2012, la participation a augmenté tant en termes de services (+69,0%) que de patients inclus (+100,3%), témoignant de l'intérêt des réanimateurs et de la faisabilité de la surveillance.

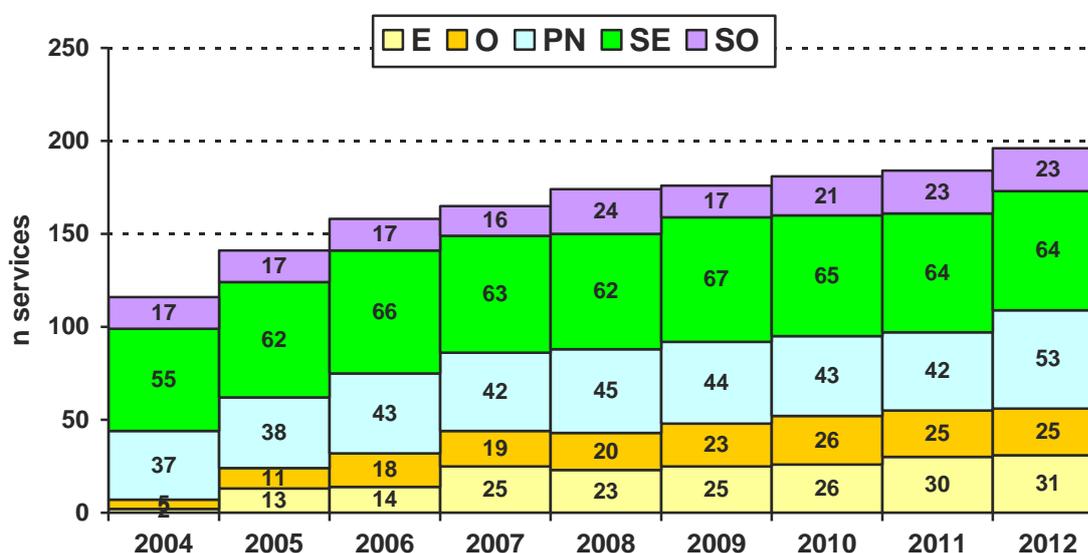
Le nombre de lits déclarés en France (hors T.O.M.) dans la base SAE 2011 est de 5 419 lits de réanimation (correspondant aux catégories Q10+Q11+Q12+Q14B).

**La participation REA-Raisin 2012 peut ainsi être estimée à 42,1% des lits de réanimation adulte (+6%)**

La liste des services participants à REA-Raisin 2012 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 2011 (n)	Participation * REA-Raisin en % de lits SAE
	n	%	n	%		
<b>P-Nord (1)</b>	<b>53</b>	<b>27,0</b>	<b>584</b>	<b>25,6</b>	<b>1 813</b>	<b>32,2</b>
Haute-Normandie	2	1,0	19	0,8	106	17,9
Ile-de-France	38	19,4	400	17,5	1 236	32,4
Nord-Pas de Calais	10	5,1	133	5,8	329	40,4
Picardie	3	1,5	32	1,4	142	22,5
<b>Ouest (2)</b>	<b>25</b>	<b>12,8</b>	<b>297</b>	<b>13,0</b>	<b>732</b>	<b>40,6</b>
Basse-Normandie	7	3,6	72	3,2	157	45,9
Bretagne	8	4,1	96	4,2	167	57,5
Centre	7	3,6	86	3,8	210	41,0
Pays de Loire	3	1,5	43	1,9	198	21,7
<b>Est (3)</b>	<b>31</b>	<b>15,8</b>	<b>408</b>	<b>17,9</b>	<b>723</b>	<b>56,4</b>
Alsace	8	4,1	141	6,2	212	66,5
Bourgogne	4	2,0	46	2,0	121	38,0
Champagne Ardenne	6	3,1	63	2,8	92	68,5
Franche-Comté	5	2,6	70	3,1	84	83,3
Lorraine	8	4,1	88	3,9	214	41,1
<b>Sud-Est (4)</b>	<b>64</b>	<b>32,7</b>	<b>735</b>	<b>32,2</b>	<b>1 429</b>	<b>51,4</b>
Auvergne	5	2,6	44	1,9	115	38,3
Corse	0	0,0	0	0,0	11	0,0
Languedoc	12	6,1	137	6,0	266	51,5
PACA	20	10,2	202	8,8	473	42,7
Réunion	3	1,5	51	2,2	55	92,7
Rhône-Alpes	24	12,2	301	13,2	509	59,1
<b>Sud-Ouest (5)</b>	<b>23</b>	<b>11,7</b>	<b>260</b>	<b>11,4</b>	<b>722</b>	<b>36,0</b>
Aquitaine	8	4,1	92	4,0	258	35,7
Guadeloupe	0	0,0	0	0,0	31	0,0
Guyane	0	0,0	0	0,0	13	0,0
Limousin	2	1,0	31	1,4	44	70,5
Martinique	0	0,0	0	0,0	22	0,0
Midi-Pyrénées	11	5,6	113	4,9	246	45,9
Poitou-Charentes	2	1,0	24	1,1	108	22,2
<b>France hors TOM* (total)</b>	<b>196</b>	<b>100,0</b>	<b>2 284</b>	<b>100,0</b>	<b>5 419</b>	<b>42,1</b>

\* A cette participation s'ajoute un service de Polynésie française.

## I Tableau 2 I

Répartition des services selon le type d'établissement

Types d'établissement (n= 196)	n	%
CHU	47	24,0
CH non universitaire	109	55,6
Centre de court séjour (MCO)	32	16,3
Centre de lutte contre le cancer	1	0,5
Hôpital des armées	6	3,1
Divers	1	0,5

### I Tableau 3 I

Répartition des services selon le statut de l'établissement

Statut d'établissement (n= 196)	n	%
Public	161	82,1
Privé	25	12,8
PSPH	10	5,1

### I Tableau 4 I

Répartition des services selon le type de réanimation

Types de réanimation (n= 194)	n	%
Polyvalente	152	78,4
Médicale	17	8,8
Chirurgicale	23	11,9
Brûlés	0	0,0
Cardiologique	0	0,0
Spécialisée (neurologique, respiratoire ...)	2	1,0

### I Tableau 5 I

Lits et patients inclus par les services de réanimation (période de 6 mois)

Effectifs	n	moy.	(± ds)	min.	P <sub>25</sub>	méd.	P <sub>75</sub>	max.
Lits inclus par service	2 284	11,7	(4,5)	5	8	10	15	30
Patients inclus par service	29 554	150,8	(71,0)	33	99,5	134,5	186,5	416

### I Tableau 6 I

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

Méthode de culture	Services	
	n	%
Semi-quantitative (Maki)	12	6,1
Quantitative (Brun-Buisson)	169	86,2
Inconnue	15	7,7

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.

## 3. Qualité des données

Le pourcentage de données manquantes ou inconnues a été déterminé pour les principaux items de la surveillance en réanimation et pour les 196 services ayant surveillé durant l'année 2012 (cf. tableau en annexe).

Les données les plus fréquemment manquantes (> 3%) sont par ordre décroissant :

- statut immunitaire du patient
- critères diagnostiques (en cas de pneumopathies)

On constate au total **0,59%** de données manquantes ou inconnues soit **4 591** items manquants sur **783 547** données à recueillir. Ces résultats donnent une indication du niveau élevé de qualité du recueil des données de surveillance.

## 4. Caractéristiques des patients surveillés

L'âge moyen des patients inclus dans la surveillance est de 63,7 ans, le sex-ratio H/F de 1,62.

La majorité des patients (54,6%) provient du domicile, 36,0% d'une unité de court séjour, 2,6% proviennent de SLD, 1,8% de SSR, 1,1% d'EHPAD et 4,0% d'un autre service de réanimation. Ainsi 45,3% 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. Les catégories diagnostiques à l'admission correspondent à de la médecine (67,5%), de la chirurgie urgente (18,7%) ou de la chirurgie réglée (13,8%).

Parmi les différents facteurs de risque recueillis à l'admission, on note 8,4% de patients traumatisés, 15,0% de patients immunodéprimés et 58,3% de patients recevant un traitement antibiotique, ce dernier facteur étant le reflet d'un contexte infectieux à l'entrée. Le pourcentage de patients traumatisés est plus élevé parmi les hommes (9,7%) que les femmes (6,1%).

La durée moyenne de séjour est de 11,6 jours (médiane à 7j). L'IGS II moyen (indice de gravité) est de 44,4 et le pourcentage de décès dans le service est de 18,4%.

I Tableau 7 I

Age des patients

Age (en années)	n	moy.	(± ds)	min.	P <sub>25</sub>	méd.	P <sub>75</sub>	max.
<b>Hommes</b>	18 274	63,3	(16,3)	0,0	54	65	76	100
<b>Femmes</b>	11 267	64,5	(17,5)	0,0	54	67	78	101
<b>Total</b>	<b>29 553</b>	<b>63,7</b>	<b>(16,8)</b>	<b>0,0</b>	<b>54</b>	<b>66</b>	<b>77</b>	<b>101</b>

Un petit nombre de patients (45 /29 553) correspond à des enfants (âge < 15 ans) ayant cependant 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

Sex ratio

	n	(H/F)	Hommes	Femmes
<b>Sex ratio</b>	29 542	<b>1,62</b>	18 275	11 267

I Tableau 9 I

Durée de séjour des patients en réanimation

	n	moy.	(± ds)	min.	P <sub>25</sub>	méd.	P <sub>75</sub>	max.
<b>Durée de séjour (j)</b>	29 554	11,6	(15,2)	3	4	7	13	735

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

Score de gravité des patients

	n	moy.	(± ds)	min.	P <sub>25</sub>	méd.	P <sub>75</sub>	max.
<b>IGS II</b>	29 398	44,4	(19,2)	0,0	30	42	56	160

L'IGS II (ou indice de gravité simplifié) est un score calculé à la 24<sup>e</sup> heure, allant de 0 à 163 et qui permet une estimation du risque de décès hospitalier.

I Tableau 11 I

Décès du patient au cours du séjour en réanimation

	n	n'	%
<b>Décès</b>	29 529	5 439	18,4

## I Tableau 12 I

### Traitement antibiotique à l'admission du patient

	n	n'	%
<b>Antibiotiques à l'admission</b>	29 182	17 005	58,3

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

## I Tableau 13 I

### Provenance des patients de réanimation

Provenance	n	%
domicile	16 114	54,6
EHPAD	316	1,1
SLD	764	2,6
SSR	518	1,8
court séjour	10 610	36,0
réanimation	1 176	4,0
<b>Total</b>	<b>29 498</b>	<b>100,0</b>

Un séjour préalable d'au moins 48 h dans les structures concernées est nécessaire pour rentrer dans ces catégories de provenance.

## I Tableau 14 I

### Catégorie diagnostique des patients de réanimation

Catégorie diagnostique	n	%
Médecine	19 916	67,5
Chirurgie urgente	5 515	18,7
Chirurgie réglée	4 059	13,8
<b>Total</b>	<b>29 490</b>	<b>100,0</b>

## I Tableau 15 I

### Patient traumatisé

	n	n'	%
<b>Patient traumatisé</b>	29 523	2 469	8,4

## I Tableau 16 I

### Statut immunitaire des patients

Statut immunitaire	n	%
< 500 PN	456	1,6
Autre immunodépression	3 797	13,4
Non immunodéprimé	24 099	85,0
<b>Total</b>	<b>28 352</b>	<b>100,0</b>

Autre immunodépression = traitements (chimiothérapie, radiothérapie, immunosuppresseurs, corticoïdes au long cours ou à fortes doses récemment) et/ou par maladie (leucémie, lymphome, SIDA).

## 5. Exposition aux dispositifs invasifs

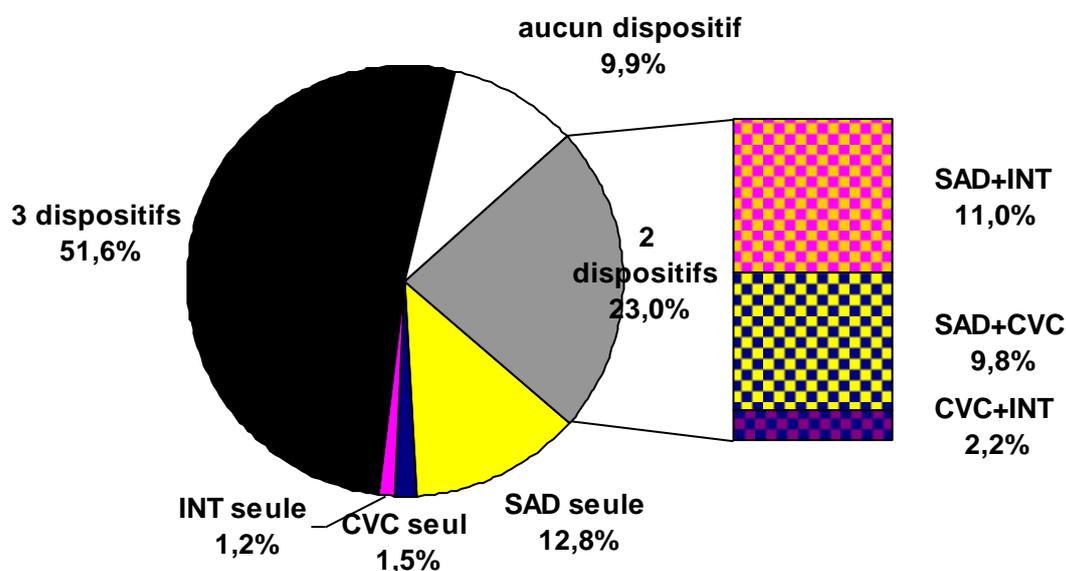
Les patients de réanimation peuvent être exposés à un ou plusieurs dispositifs invasifs :

- ▶ 66,0% ont été **intubés ou trachéotomisés** (avec ou sans ventilation associée) avec une durée médiane d'intubation de 6 jours et un ratio d'exposition au dispositif invasif (ou REDI) de 60,1%. Parmi les patients intubés pour lesquels l'information a été recueillie, 12,6% ont été réintubés une fois ou plus, ce qui accroît le risque d'infection pulmonaire.
- ▶ Par ailleurs 87,6% des patients ont été porteurs de **sonde urinaire à demeure**, avec une durée médiane de sondage de 7 jours et un REDI à 83,6%. Les hommes ont été moins souvent sondés que les femmes (86,9% vs 88,8% ;  $p < 0.001$ ) mais avec une durée moyenne de sondage supérieure (11,7 vs 10,3 j ;  $p < 0.001$ )
- ▶ Enfin 65,2% des patients ont été porteurs de **cathéter veineux central** (durée médiane de cathétérisme de 8 jours, REDI à 66,3%) avec un ratio de 1,22 CVC par patient. La durée moyenne de maintien d'un CVC est de 9,9 (méd. à 8 j), plus élevée en cas de CVC en site sous-clavier (11,3j vs 9,0 ;  $p < 0.001$ ). Parmi les sites d'insertion des CVC, on retrouve 41,2% en sous-clavier, 37,7% en jugulaire interne et 20,6% en fémoral. Près d'un tiers des CVC posés (32,1%) sont laissés en place quand le patient sort du service de réanimation. Ceci est moins fréquent pour les CVC en site fémoral (20,7%).

Au total, 78,2% des CVC ôtés dans le service ont été envoyés au laboratoire pour mise en culture, ce qui représente une bonne adhésion au protocole de surveillance. Le non-respect des recommandations de mise en culture des CVC à leur ablation concerne 14,8% des CVC (ou encore 21,8% des CVC ôtés dans le service), est plus fréquent en cas de patient décédé (26,0% vs 10,9% chez les autres patients), sans différence selon le site de pose.

Figure 2 |

Répartition des patients selon l'exposition à un, deux ou 3 dispositifs invasifs



SAD = sonde urinaire à demeure

INT = intubation

CVC = cathéter veineux central

Tableau 17

Exposition des patients aux dispositifs invasifs

Dispositif invasif	Patients		Exposition %
	n	n'	
Intubation	29 532	19 501	66,0
CVC	29 486	19 226	65,2
Sonde urinaire	28 750	25 196	87,6

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

n' : nombre de patients exposés au risque

## I Tableau 18 I

### Exposition aux dispositifs invasifs

Exposition en jours	n	moy.	(± ds)	min.	P <sub>25</sub>	méd.	P <sub>75</sub>	max.
Durée d'intubation	19 501	10,6	(14,5)	1	3	6	12	309
Durée de cathétérisme CVC	19 226	11,9	(12,7)	1	5	8	14	311
Durée de sondage	25 196	11,2	(13,3)	1	4	7	13	338

## I Tableau 19 I

### Ratio d'exposition aux dispositifs invasifs

Dispositifs invasifs	REDI (%)	REDI spécifique (%)
Intubation	60,1	74,7
CVC	66,3	83,7
Sonde urinaire	83,6	90,8

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.

#### ► Réintubation

Parmi les 19 391 patients (sur les 19 501 patients intubés) pour lesquels l'information a été recueillie :

- 16 951 (87,4%) n'ont jamais été réintubés
- 2 440 (12,6%) ont été réintubés 1 fois ou plus

Le délai moyen de 1<sup>ère</sup> réintubation est de 10,8 jours +/- 9,2 (médiane à 8 j).

#### ► Cathétérisme veineux central

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

On observe 23 375 CVC parmi les 19 226 patients avec un cathétérisme soit un ratio de 1,22 CVC /patient :

- patients avec 1 CVC 83,8 %
- patients avec 2 CVC 12,5 %
- patients avec 3 CVC et + 3,7 %

## I Tableau 20 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	9 500	41,2	9500	11,3	(8,9)	9
Jugulaire interne	8 676	37,7	8 676	9,3	(7,7)	7
Fémoral	4 737	20,6	4 737	8,4	(6,6)	7
Autre	122	0,5	122	8,0	(5,7)	6
<b>Total</b>	<b>23 035</b>	<b>100,0</b>	<b>23 035</b>	<b>9,9</b>	<b>(8,1)</b>	<b>8</b>

## I Tableau 21 I

### Devenir du cathéter veineux central

Devenir du CVC (envoi au laboratoire)	n	%
Otés et cultivés (1)	12 253	53,1
Otés non cultivés (2)	3 416	14,8
Non ôtés (3)	7 404	32,1
<b>Total</b>	<b>23 073</b>	<b>100,0</b>

## 6. Description des infections

Parmi les 29 554 patients surveillés, 3 864 patients soit **13,1%** ont présenté au moins une infection parmi les sites surveillés. Les pneumopathies sont les sites les plus fréquemment observés suivies des bactériémies et des infections urinaires, et enfin les infections/bactériémies liées aux CVC. Les **délais d'apparition** (médiane) par rapport à l'admission en réanimation sont de 9 j pour les pneumopathies, 11 j pour les bactériémies, 13 j pour les infections urinaires et 16 j pour les BLC. Ces délais exprimés par rapport au début de l'exposition au dispositif invasif sont en médiane de 9 j pour les pneumopathies associées à l'intubation, 13 j pour les bactériémies liées au CVC et 12 j pour les infections urinaires associées au sondage.

- ▶ Dans 90,6% des cas, la **pneumopathie** est associée à l'intubation et 87,2% des pneumopathies sont des pneumopathies "certaines" au sens de la définition (avec documentation microbiologique 1, 2 ou 3).
- ▶ Dans 94,7% des cas, l'**infection urinaire** est associée au sondage.
- ▶ Pour les **bactériémies**, les trois portes d'entrée les plus fréquemment identifiées sont les voies vasculaires (29,5%), la sphère pulmonaire (17,0%) et l'appareil digestif (13,8%), alors que 28,1% des bactériémies demeurent d'origine inconnue (avec ou sans antibiotiques). Parmi les voies d'abord vasculaires en cause, on retrouve par ordre de fréquence décroissante les CVC (16,8%) suivis des cathéters artériels (6,5%), d'hémodialyse (3,0%), périphériques (1,8%), et enfin les chambres à cathéter implantable (0,8%), autres (0,6%).
- ▶ Concernant les **cathéters veineux centraux**, on observe 11,2 % de CVC présentant une **culture positive** de CVC (COL, ILC ou BLC) parmi les 12 157 CVC mis en culture au laboratoire dont on connaît le résultat. Ces résultats positifs correspondent dans près de 3/4 des cas à des colonisations isolées (non associées à des ILC ou BLC).

I Tableau 22 I

Patients infectés / Infections

Patients surveillés (n = 29 554)	Patients infectés		Infections	
	n	%	n	%
Pneumopathie	2 690	9,1	3 153	52,9
ILC	177	0,6	183	3,1
BLC	155	0,5	159	2,7
Bactériémie	1 115	3,8	1 286	21,6
Infection urinaire	1 086	3,7	1 174	19,7
<b>Total</b>	<b>3 864</b>	<b>13,1</b>	<b>5 955</b>	<b>100,0</b>

Un patient peut présenter plusieurs sites infectés et plusieurs infections par site.

I Tableau 23 I

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

Délai d'apparition (en jours)	n	moy.	(± ds)	min.	P <sub>25</sub>	méd.	P <sub>75</sub>	max.
Pneumopathie	2 690	12,3	(11,3)	2	5	9	15	149
Culture CVC+ (COL, ILC, BLC)	1 287	16,0	(13,9)	2	7	12	20	109
ILC	177	20,4	(20,1)	2	8	15	25	169
BLC	155	21,4	(17,2)	2	10	16	29	109
Bactériémie	1 115	15,9	(15,3)	2	7	11	21	224
Infection urinaire	1 086	16,9	(17,2)	2	6	13	21	205

I Tableau 24 I

Délai d'apparition des infections par rapport au début de l'exposition au dispositif invasif

Délai d'apparition	n	moy.	(± ds)	min.	P <sub>25</sub>	méd.	P <sub>75</sub>	max.
Pneumopathie liée à l'intub.	2 436	11,9	(11,2)	1	5	9	15	149
Culture CVC+ (COL, ILC, BLC)	1 287	12,4	(9,2)	0	6	10	16	82
ILC	177	12,9	(7,9)	0	7	12	17	42
BLC	155	16,8	(13,1)	2	9	13	21	82
Infection urinaire liée au sondage	1 028	16,5	(15,6)	0	6	12	21	180

I Tableau 25 I

Répartition des pneumopathies selon les critères diagnostiques

Critères diagnostiques	n	%
Protégé semi-quantitatif	1 541	48,9
Non protégé semi-quantitatif	1 151	36,5
Critères alternatifs	57	1,8
Non quantitatif ou expectorations	245	7,8
Aucun critère microbiologique	77	2,4
Inconnu	82	2,6
<b>Total</b>	<b>3 153</b>	<b>100,0</b>

I Tableau 26 I

Répartition de l'origine des bactériémies

Origine des bactériémies	n	%
Inconnue avec patient avec antibiotiques	258	20,1
Inconnue avec patient sans antibiotiques	104	8,1
Cathéter périphérique	23	1,8
Cathéter artériel	84	6,5
Cathéter veineux central	216	16,8
Cathéter d'hémodialyse	38	3,0
Chambre à cath. implantable	10	0,8
Autre dispositif vasculaire	8	0,6
Pulmonaire	219	17,0
Urinaire	68	5,3
Digestif	178	13,8
ISO	26	2,0
Peau et tissus mous	34	2,6
Autres	20	1,6
<b>Total</b>	<b>1 286</b>	<b>100,0</b>

I Tableau 27 I

Culture des CVC au laboratoire

Résultats de mise en culture	n	%
Absence de COL/ILC/BLC	10 794	88,8
COL seule	1 021	8,4
ILC locale	103	0,8
ILC générale	80	0,7
BLC (bactériémie liée au CVC)	159	1,3
<b>Total</b>	<b>12 157</b>	<b>100,0</b>

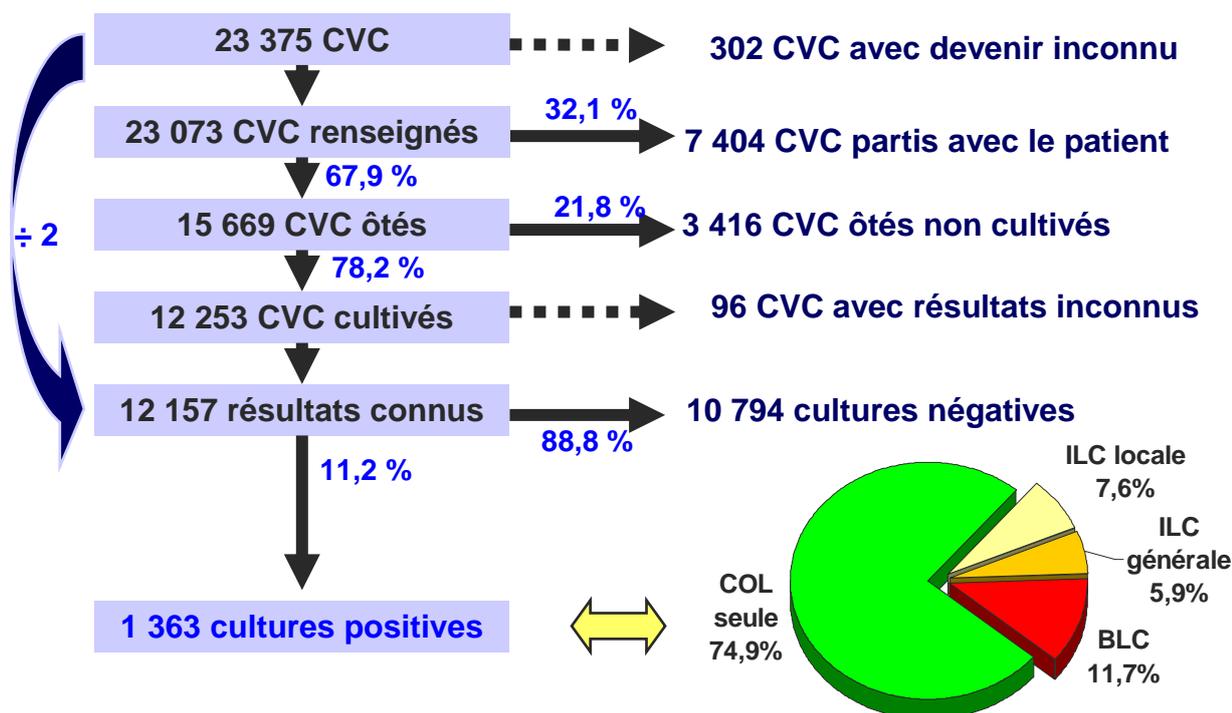
La figure ci-après détaille le devenir des CVC et le résultat des mises en culture au laboratoire.

**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 ¾ des cas, il s'agit d'une colonisation isolée (sans ILC ou BLC associée).

I Figure 3 I

Devenir des CVC et résultats de mise en culture au laboratoire



## 7. Micro-organismes et sensibilité bactérienne aux antibiotiques

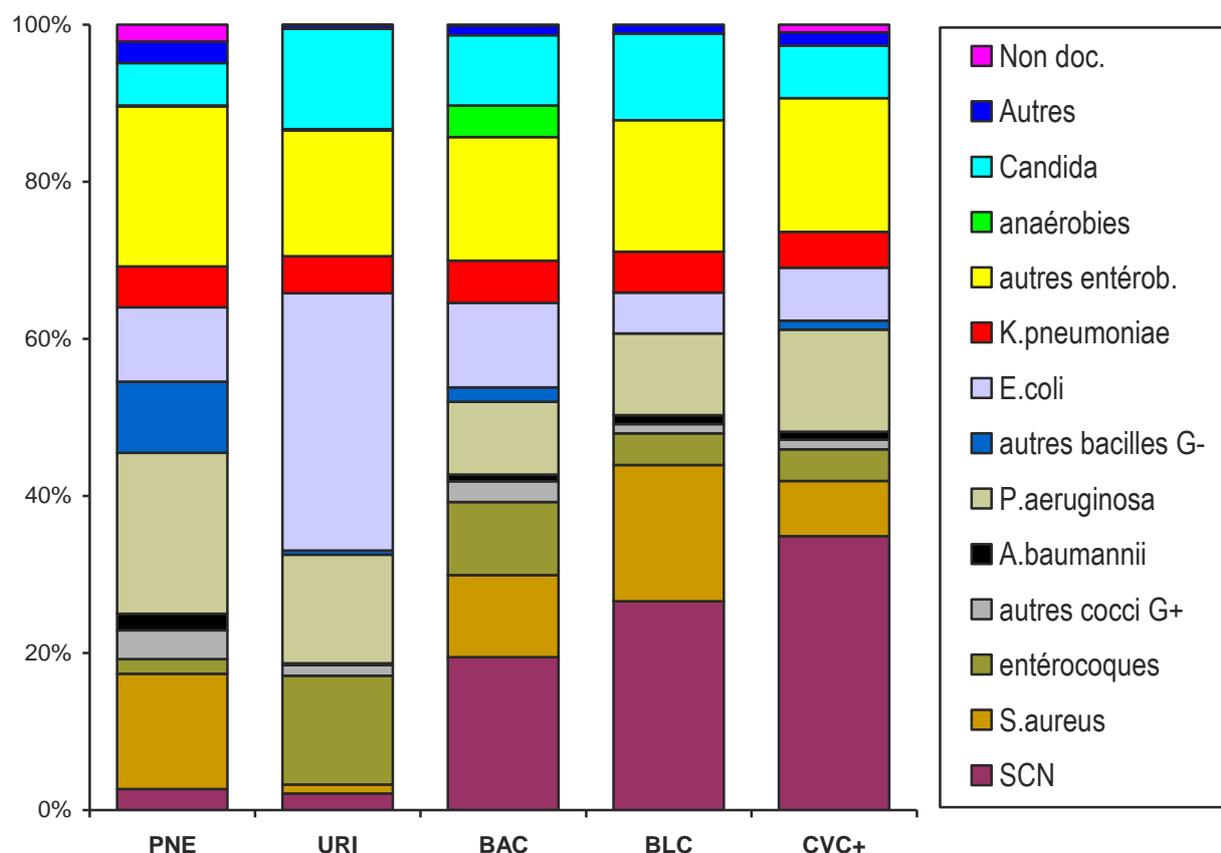
Concernant les micro-organismes isolés, **sans dédoublement c'est-à-dire tous sites et épisodes confondus**, les germes les plus fréquemment rencontrés sont : *P. aeruginosa* (16,0%), *E. coli* (13,0%), *S. aureus* (10,3%), *S. epidermidis* (6,5%) et *Klebsiella pneumoniae* (5,0%).

La distribution varie selon le site considéré, en lien avec les pouvoirs pathogènes des différents micro-organismes ; 77,6 % des premiers épisodes de pneumopathies sont mono microbiens, de même que 88,6 % des colonisations de CVC (COL, ILC, BLC), 89,9 % des bactériémies et 88,0 % des infections urinaires.

- ▶ La résistance à la méticilline pour les souches de *Staphylococcus aureus* continue à diminuer pour atteindre 25,5% en 2012 (vs 48,7% en 2004) et l'on peut observer 2,2% de *S. aureus* de sensibilité diminuée à la vancomycine (18 souches sur 828), stable par rapport à 2011.
- ▶ La résistance à l'ampicilline pour *Enterococcus (faecalis et faecium)* est de 25,6% (22,1% en 2004) avec 0,0% d'entérocoques I/R aux glycopeptides (ERG).
- ▶ La résistance aux céphalosporines de 3<sup>e</sup> génération (C3G) parmi les souches d'entérobactéries a cessé d'augmenter et se retrouve à 38,8% en 2012 (17,8% en 2004) avec 17,5% de BLSE (9,9% en 2005). La 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.
- ▶ La résistance à la ceftazidime est de 52,3% (75,7% en 2004) pour *Acinetobacter baumannii* et 23,6% (26,2% en 2004) pour *Pseudomonas aeruginosa*.
- ▶ Enfin, 2,4% de souches d'entérobactéries, 23,4% de souches de *Pseudomonas aeruginosa* et 39,3% d'*Acinetobacter baumannii* sont observées I/R à l'imipénème.

I Figure 4 I

Répartition des micro-organismes selon les différents sites surveillés



P

NE : pneumopathies URI : infection urinaire BAC : bactériémies BLC : bactériémies liées au CVC  
 CVC+ : cultures de CVC positives (COL, ILC ou BLC)

I Tableau 28 I

Indicateurs de résistance aux antibiotiques (année 2012)

Micro-organisme		Indicateur	n	%
<i>Staphylococcus aureus</i> (+ 9 profils inconnus)	(828)	0. OXA-S & VAN-S	617	74,5
		1. OXA-R & VAN-S	193	23,3
		2. VAN-I/R	18	2,2
<i>Enterococcus faecalis</i> (+ 5 profils inconnus)	(265)	0. Ampic-S & VAN-S	235	88,7
		1. Ampic-I/R & VAN-S	30	11,3
		2. VAN-I/R	0	0,0
<i>Enterococcus faecium</i> (+ 2 profils inconnus)	(110)	0. Ampic-S & VAN-S	44	40,0
		1. Ampic-I/R & VAN-S	66	60,0
		2. VAN-I/R	0	0,0
Entérobactéries (+ 77 profils inconnus)	(2 860)	0. CTX-S & IMP-S	1 750	61,2
		1. CTX-I/R non BLSE & IMP-S	610	21,3
		2. CTX-I/R BLSE+ & IMP-S	430	15,0
		3. IMP-I/R	70	2,4
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (+ 23 profils inconnus)	(1 278)	0. CAZ-S & IMP-S	765	59,9
		1. CAZ-R & IMP-S	214	16,7
		2. CAZ-S & IMP-I/R	211	16,5
		3. CAZ-R & IMP-I/R	88	6,9
<i>Acinetobacter baumannii</i> (+ 4 profils inconnus)	(107)	0. CAZ-S & IMP-S	36	33,6
		1. CAZ-I/R & IMP-S	29	27,1
		2. CAZ-S & IMP-I/R	15	14,0
		3. CAZ-I/R & IMP-I/R	27	25,2

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

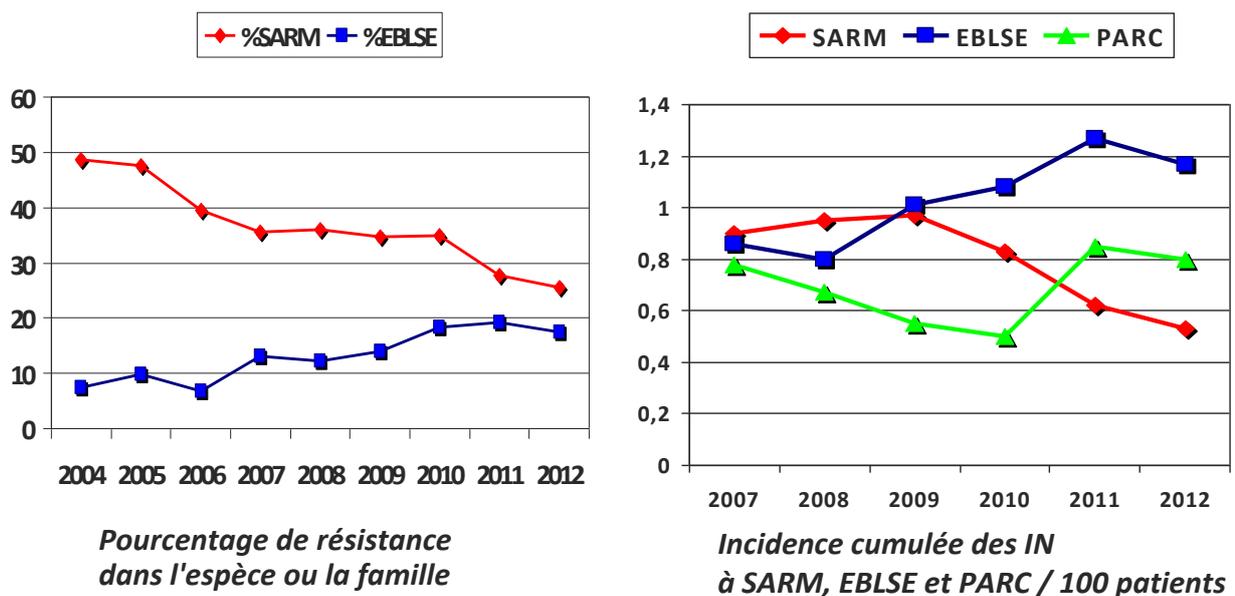
I Tableau 29 I

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
<i>S. aureus</i>	méticilline (SARM)	47,5	39,5	35,6	36,0	34,8	35,0	27,8	25,5
	dont vancomycine	0,5	0,2	0	0,1	0,1	0,3	2,1	2,2
<i>E. faecalis</i>	ampicilline			11,3	17,7	15,3	15,8	12,6	11,3
	dont vancomycine (ERG)			0,6	1,7	2,9	0,5	2,3	0,0
<i>E. faecium</i>	ampicilline			43,6	52,9	52,6	73,8	68,2	60,0
	dont vancomycine (ERG)			2,6	5,7	5,1	6,3	5,7	0,0
Entérobactéries	C3G	17,2	20,3	20,2	19,9	23,7	27,1	45,4	38,8
	dont BLSE	9,9	6,8	13,2	12,3	13,9	18,4	19,1	17,5
<i>P. aeruginosa</i>	ceftazidime	22,6	23,3	20,7	22,5	18,2	18,2	28,3	23,6
<i>A. baumannii</i>	ceftazidime	78,6	80,2	60,4	58,3	73,6	75,8	54,1	52,3

I Figure 5 I

Evolution de la résistance bactérienne aux antibiotiques pour SARM, PARC et EBLSE



## 8. Incidence des infections

- ▶ Parmi les patients surveillés, 2 690 ont présenté au moins un épisode de pneumopathie. Dans plus de 90% des cas, la pneumopathie est associée à l'intubation, ce qui donne un taux d'incidence cumulée de 12,49 pneumopathies pour 100 patients intubés et un taux d'incidence de **14,66 pneumopathies pour 1000 j d'intubation**, ce dernier variant de 0 (pour 5 services) à 77,3 avec une médiane à 15,6.
- ▶ Parmi les patients surveillés, 1 115 ont présenté au moins un épisode de bactériémie. Le taux d'incidence cumulée est de 3,77 bactériémies pour 100 patients soit un taux d'incidence de **3,47 bactériémies pour 1000 j d'hospitalisation** en réanimation. Cette incidence varie de 0 (pour 8 services) à 21,6 avec une médiane à 3,1.
- ▶ Enfin, 1 086 patients ont présenté au moins un épisode d'infection urinaire. Dans 94,7% des cas, elle est associée au sondage urinaire, ce qui donne un taux d'incidence cumulée de 4,08 infections urinaires pour 100 patients sondés et un taux d'incidence de **3,85 infections urinaires pour 1000 j de sondage**, variant de 0 (pour 19 services) à 23,4 avec une médiane à 3,4.
- ▶ Parmi les patients porteurs de CVC, on observe un taux d'incidence cumulée de 6,69 patients avec une culture de CVC positive (COL, ILC ou BLC) pour 100 patients exposés. Dans près 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 0,92 ILC et 0,81 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 78,2% 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 11,21% des CVC cultivés. Le taux d'incidence est de **0,79 ILC et 0,68 BLC pour 1000 j de cathétérisme**. L'incidence des BLC varie de 0 (pour 113 services) à 16,0 avec une médiane à 0,0.

I Tableau 30 I

Indicateurs 2011

<b>Incidence cumulée globale</b>	<b>n patients</b>	<b>n' inf.</b>	<b>Taux (n'/n)</b>
Tous sites (PNE, BAC, URI, ILC, BLC)	29 554	3 864	13,07 / 100 patients surveillés
Patients infectés à SARM	29 554	157	0,53 / 100 patients surveillés
Patients infectés à EBLSE	29 554	347	1,17 / 100 patients surveillés
Patients infectés à PARC	29 554	235	0,80 / 100 patients surveillés
<b>Incidence pour 100 patients exposés</b>	<b>n patients</b>	<b>n' inf.</b>	<b>Taux (n'/n)</b>
Pneumopathie liée à l'intubation	19 501	2 436	12,49 / 100 patients intubés
Bactériémie	29 554	1 115	3,77 / 100 patients surveillés
Infection urinaire liée au sondage	25 196	1 028	4,08 / 100 patients sondés
Culture CVC+ (COL, ILC ou BLC)	19 226	1 287	6,69 / 100 patients cathétérisés
ILC	19 226	177	0,92 / 100 patients cathétérisés
BLC	19 226	155	0,81 / 100 patients cathétérisés
<b>Incidence pour 1000 jours d'exposition</b>	<b>n jours</b>	<b>n' inf.</b>	<b>Taux (n'/n)</b>
Pneumopathie liée à l'intubation	166 135	2436	14,66 / 1000 j d'intubation
Bactériémie liée au séjour	321 307	1 115	3,47 / 1000 j de séjour
Infection urinaire liée au sondage	266 714	1 028	3,85 / 1000 j de sondage urinaire
<b>Indicateurs CVC</b>	<b>n CVC</b>	<b>n'</b>	<b>Taux (n'/n)</b>
Mise en culture au labo. des CVC	23 073	12 253	53,1 / 100 CVC
Culture CVC+ (COL, ILC ou BLC)	12 157	1 363	11,21 / 100 CVC cultivés
	<b>n jours</b>	<b>n' inf.</b>	<b>Taux (n'/n)</b>
ILC	232 366	183	0,79 / 1000 j de CVC
BLC	232 366	159	0,68 / 1000 j de CVC

## 9. Description 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 : médecine, chirurgie urgente, chirurgie réglée.

I Tableau 31 I

Description des patients selon la catégorie diagnostique à l'admission

Variables	Catégorie diagnostique à l'admission			
	médicale	chir. urgente	chir. réglée	
<b>Caractéristiques patients</b>				
<b>Patients</b>	n (%)	19 916 (67,5)	5 515 (18,7)	4 059 (13,8)
<b>Age</b> (en années)	moy. (méd.)	64,0 (66)	60,5 (63)	66,9 (68)
<b>Sex-ratio</b>	H/F	1,55	1,60	2,07
<b>Durée du séjour</b> (en jours)	moy. (méd.)	11,7 (7)	13,3 (8)	8,8 (5)
<b>IGS II</b>	moy. (méd.)	46,9 (45)	44,4 (43)	32,3 (29)
<b>Décès</b>	%	21,3	16,0	7,4
<b>Antibiotiques à l'admission</b>	%	62,2	63,7	31,7
<b>Provenance du patient</b>				
Domicile / EHPAD (vs hosp.)	%	61,5	52,8	31,6
<b>Patient traumatisé</b>	%	5,5	23,1	2,4
<b>Immunodépression</b>	%	16,1	13,1	12,0
<b>Exposition au dispositif invasif</b>				
<b>Patients exposés</b>				
Intubation	%	61,0	82,7	67,7
Cathétérisme central	%	60,8	77,3	70,4
Sonde urinaire	%	84,6	94,4	93,3
<b>Durée d'exposition</b>				
Intubation	moy. (méd.)	11,7 (7)	10,5 (6)	6,2 (2)
Cathétérisme central	moy. (méd.)	12,5 (8)	12,4 (8)	8,8 (5)
Sonde urinaire	moy. (méd.)	11,5 (7)	12,3 (8)	8,2 (5)
<b>Ratio d'exposition</b>				
Intubation	%	60,9	65,5	47,7
Cathétérisme central	%	64,7	72,1	70,2
Sonde urinaire	%	82,8	87,2	87,1
<b>Indicateurs niveau patient</b>				
<b>Incidence cumulée globale</b>				
Patients infectés (PNE, BAC, URI, ILC, BLC)	/ 100 patients	12,8	16,0	10,2
Patients infectés à SARM	/ 100 patients	0,6	0,5	0,2
Patients infectés à EBLSE	/ 100 patients	1,1	1,5	1,0
Patients infectés à PARC	/ 100 patients	0,8	0,9	0,4
<b>Incidence cumulée / 100 patients exposés</b>				
Pneumopathie liée à l'intubation	/ 100 pat. intubés	13,5	12,5	8,1
Bactériémie liée au séjour	/ 100 pat. hosp.	3,7	4,7	2,9
Infection urinaire liée au sondage	/ 100 pat. sondés	4,1	4,6	3,1
Culture CVC+ (COL, ILC, BLC)	/ 100 pat. cath.	7,8	6,0	3,2
ILC	/ 100 pat. cath.	1,0	0,9	0,4
BLC	/ 100 pat. cath.	0,9	0,8	0,5
<b>Incidence / 1000 j d'exposition</b>				
Pneumopathie liée à l'intubation	/ 1000 j d'intub.	14,4	14,9	16,6
Bactériémie liée au séjour	/ 1000 j d'hospit.	3,4	3,8	3,5
Infection urinaire liée au sondage	/ 1000 j sondage	3,8	4,0	3,9
<b>Indicateurs niveau CVC</b>				
Mise en culture des CVC	%	57,6	50,9	35,9
Culture CVC+ (COL, ILC, BLC)	/ 100 CVC cultivés	12,1	9,9	8,3
ILC	/ 1000 j CVC	0,9	0,7	0,4
BLC	/ 1000 j CVC	0,7	0,7	0,6

## 10. Distribution des services selon les principaux indicateurs

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 **196 services** de réanimation ayant participé en 2012 selon les différentes données recueillies ou calculées.

I Tableau 32 I

### Distribution des services selon les caractéristiques des patients

Caractéristiques patients		n serv.	moy.	± ds	min.	P <sub>25</sub>	méd.	P <sub>75</sub>	max.
Patients	(n)	196	150,8	71,0	33	99,5	134,5	186,5	416
Age	(moy.)	196	64,6	4,7	50,2	62,0	64,7	68,1	74,6
IGS II	(moy.)	196	44,4	6,4	24,1	40,4	44,9	48,5	63,2
Durée de séjour	(moy.)	196	12,2	3,5	5,5	10,1	11,4	13,5	36,6
Décès	(%)	196	19,1	6,7	0,7	13,8	19,1	23,2	38,2
ATB à l'admission	(%)	195	59,2	19,4	0,6	49,4	61,8	73,8	90,7
Immunodéprimés	(%)	196	15,6	13,7	0,0	7,3	11,8	16,7	94,3
Patients médicaux (vs chir)	(%)	196	68,3	22,3	6,5	60,6	74,8	82,8	98,8
Patient traumatisé	(%)	196	7,8	8,4	0,0	2,5	5,5	9,6	50,8
Provenance dom./EHPAD (vs hosp)	(%)	196	55,3	18,0	1,3	45,9	58,4	66,5	93,8
Exposition au dispositif invasif		n serv.	moy.	± ds	min.	P <sub>25</sub>	méd.	P <sub>75</sub>	max.
Patients intubés	(%)	196	64,5	17,0	2,2	53,9	66,1	76,8	100,0
Patients avec CVC	(%)	196	64,9	19,2	1,5	51,6	66,8	78,9	100,0
Patients sondés à demeure	(%)	196	84,6	17,4	0,0	80,8	89,9	94,1	100,0
Durée d'intubation	(moy.)	196	11,3	3,9	2,6	9,0	10,6	13,0	36,0
Durée de cathétérisme	(moy.)	196	12,5	3,2	5,5	10,5	11,9	13,8	29,2
Durée de sondage urinaire	(moy.)	196	11,7	3,1	5,3	9,9	10,9	13,1	29,5
REDI intubation	(%)	196	58,4	14,7	1,3	49,2	59,1	69,6	86,1
REDI cathétérisme	(%)	196	66,0	18,0	1,5	55,5	68,3	80,1	95,8
REDI sondage urinaire	(%)	192	83,0	13,1	10,1	77,8	85,8	91,9	99,9
Indicateurs		n serv.	moy.	± ds	min.	P <sub>25</sub>	méd.	P <sub>75</sub>	max.
Incidence cumulée / 100 patients									
Patients infectés (PNE, BAC, URI, ILC, BLC)		196	13,7	7,0	0,5	9,2	12,7	17,3	47,2
Patients infectés à SARM		196	0,6	0,9	0,0	0,0	0,0	0,9	6,2
Patients infectés à EBLSE		196	1,2	1,5	0,0	0,0	0,8	1,5	10,1
Patients infectés à PARC		196	0,9	1,3	0,0	0,0	0,3	1,3	7,8
Incidence cumulée / 100 patients exposés									
Pneumopathie liée à l'intubation		196	15,1	9,0	0,0	9,0	13,8	20,3	48,4
Bactériémie liée au séjour		196	4,6	3,9	0,0	1,8	3,6	5,9	19,2
Infection urinaire liée au sondage		192	4,7	4,3	0,0	1,7	3,6	6,6	25,7
Culture CVC+ (COL, ILC, BLC)		196	7,7	7,1	0,0	3,0	6,2	10,3	50,0
ILC		196	1,3	3,8	0,0	0,0	0,0	1,6	50,0
BLC		196	0,9	1,9	0,0	0,0	0,0	1,4	16,2
Incidence / 1000 j d'exposition									
Pneumopathie liée à l'intubation		196	15,1	9,2	0,0	9,4	13,9	20,2	67,0
Bactériémie liée au séjour		196	3,5	2,6	0,0	1,6	3,0	4,5	16,2
Infection urinaire liée au sondage		192	4,1	3,7	0,0	1,7	3,2	6,1	23,4
Indicateurs niveau CVC									
CVC laissés en place à la sortie	(%)	196	31,8	19,4	0,0	15,6	29,6	43,2	91,7
Mise en culture des CVC	(%)	196	54,3	24,8	0,0	35,1	55,8	75,8	100,0
Culture CVC+ / 100 CVC cultivés		193	12,7	11,6	0,0	5,7	9,9	16,7	100,0
ILC / 1000 j de CVC		196	1,3	6,6	0,0	0,0	0,0	1,2	90,9
BLC / 1000 j de CVC		196	0,7	1,5	0,0	0,0	0,0	1,1	16,0

## ► Les 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<sup>ère</sup> étape méthodologique de validation de la qualité des données,
- 2<sup>ème</sup> étape : interprétation des écarts,
- 3<sup>ème</sup> 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).

### L'incidence observée est nulle pour :

- 5 services concernant les pneumopathies associées à l'intubation
- 8 services concernant les bactériémies
- 19 services concernant les infections urinaires associées au sondage
- 103 services concernant les ILC
- 113 services concernant les BLC

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

- 36,4 pneumopathies pour 1000 j d'intubation
- 8,9 bactériémies pour 1000 j d'hospitalisation
- 12,7 inf. urinaires pour 1000 j de sondage urinaire
- 2,7 bactériémies liées au CVC pour 1000 j de cathétérisme

L'identifiant du service correspond au code Cclin suivi des codes d'anonymat Etablissement et Service.

- pneumopathies associées à l'intubation : 5 services outliers

1-345-1      4-115-115      4-124-124      4-125-125  
5-547-1

- bactériémies nosocomiales 9 services outliers

1-100-16      1-216-01      1-303-135      1-307-001      4-48-48      4-52-52  
4-64-64      4-84-84      5-626-1

- infections urinaires associées au sondage : 5 services outliers

1-100-16      3-154-682      4-59-59      4-130-130      5-535-1

- bactériémies liées au CVC :

11 services outliers

1-303-135	1-308-1	1-314-1	1-349-1	2-122-50	4-08-08
4-48-48	4-64-64	4-84-84	4-122-122	5-914-1	

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). Ce pourcentage est à 0 pour 9 services.

Un service est défini comme "outlier" supérieur si sa valeur observée est supérieure à 33,2 cultures de CVC positives pour 100 CVC cultivés et l'on observe 10 services outliers.

1-312-1	1-313-1	1-343-1	3-154-682	4-08-08
4-23-23	4-60-60	4-64-64	4-74-74	4-115-115

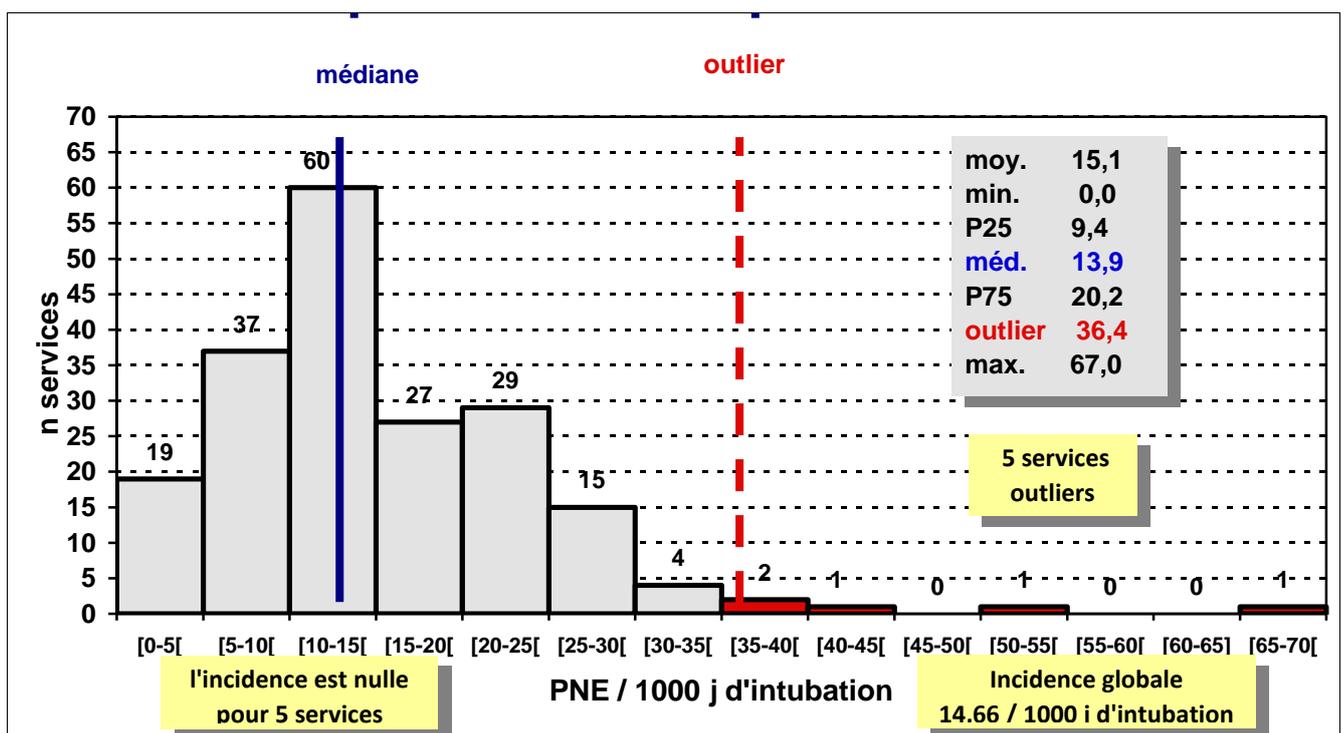
### ► Distribution des services pour chaque site surveillé

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).

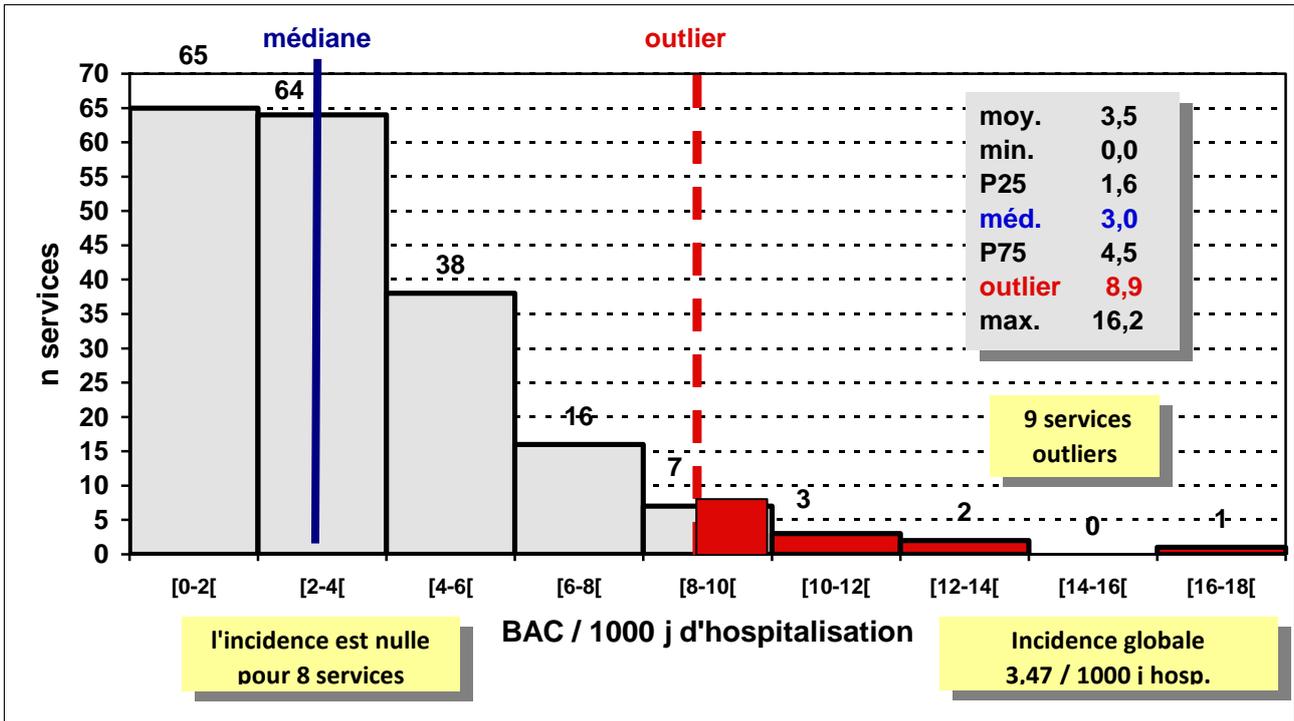
Figure 6

Distribution des services selon le taux de pneumopathies pour 1000 j d'intubation



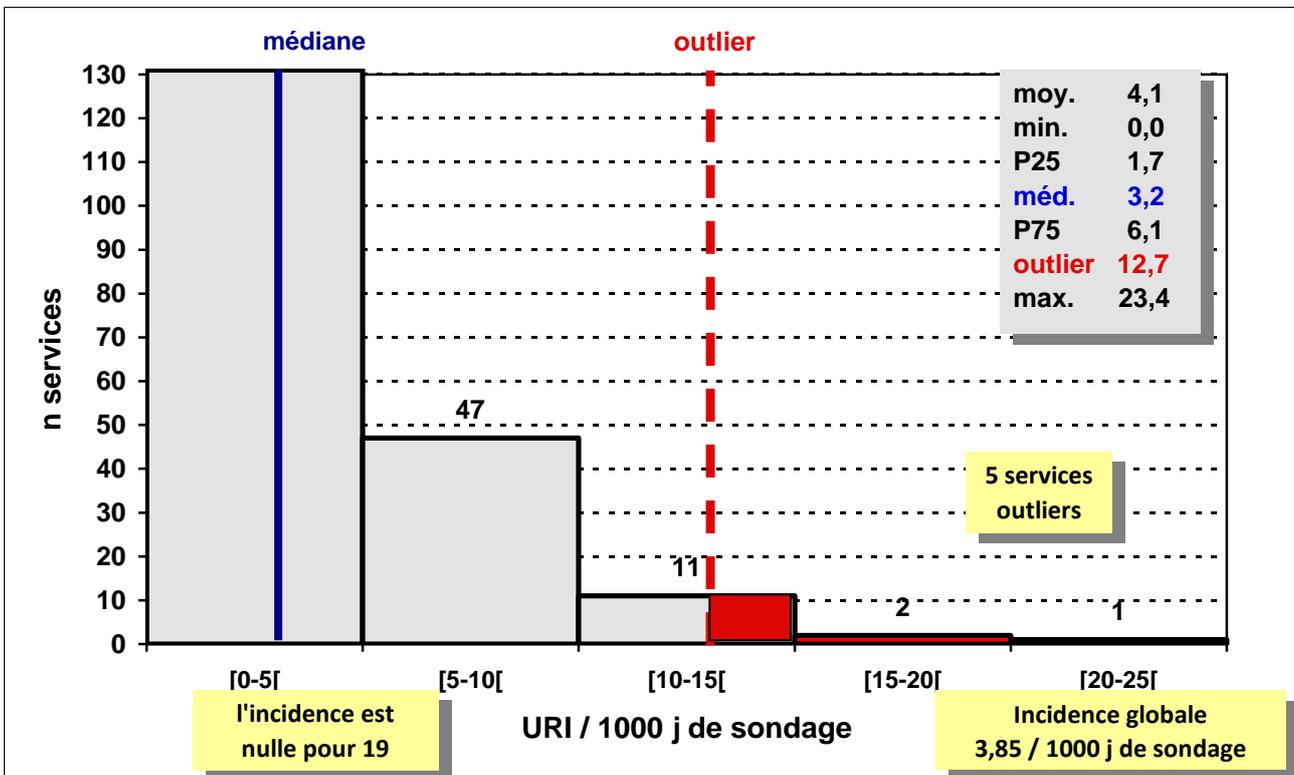
I Figure 7 I

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



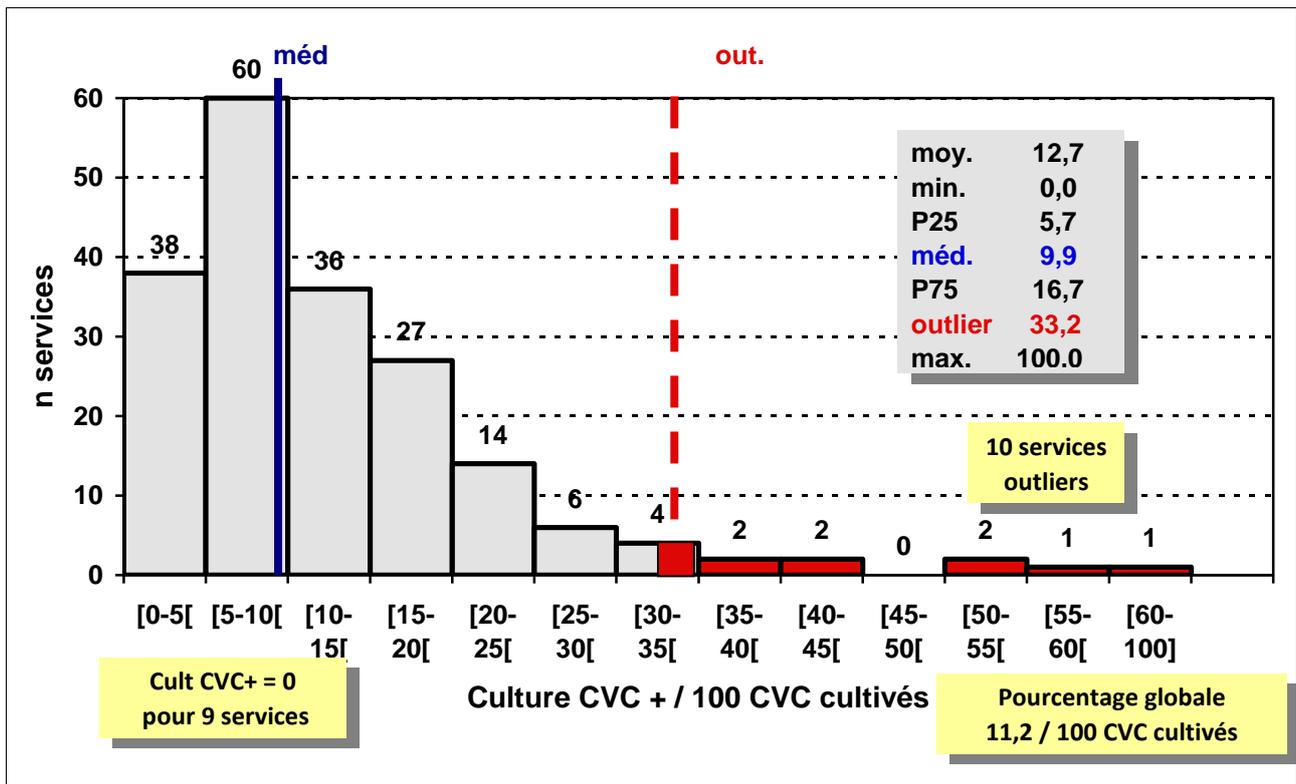
I Figure 8 I

Distribution des services selon le taux d'infection urinaire pour 1000 j de sondage



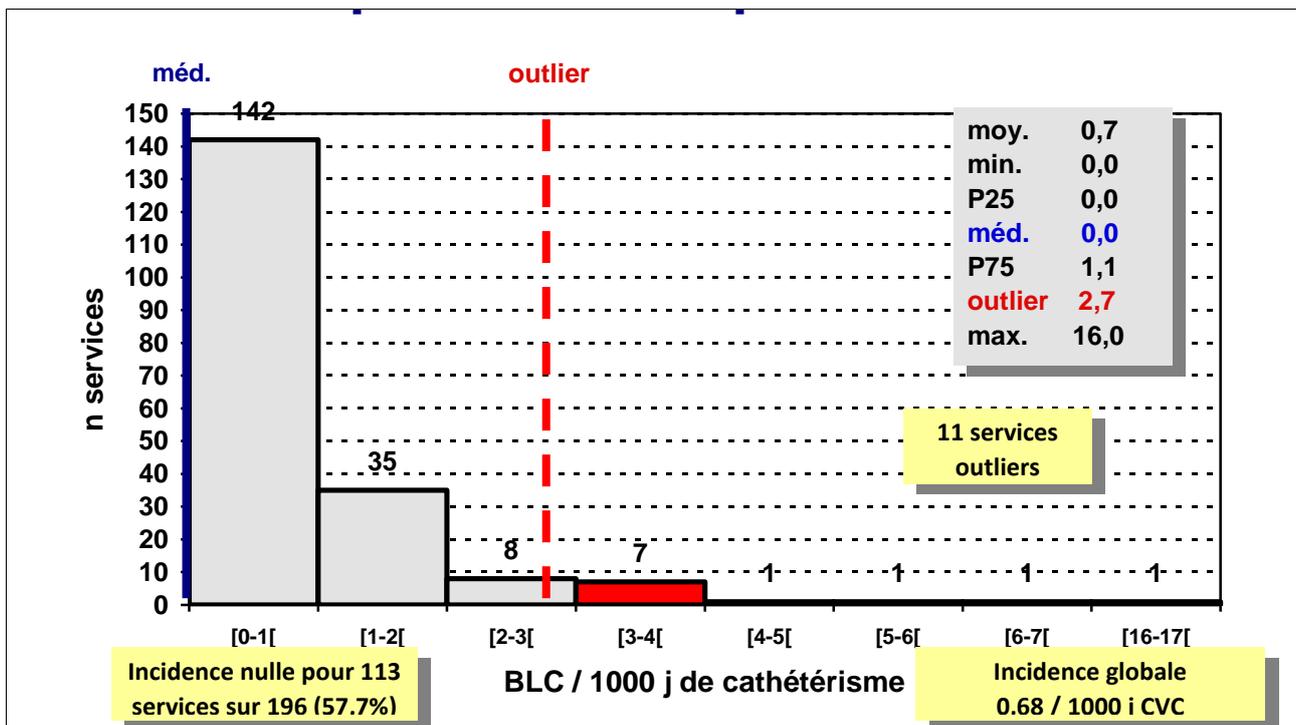
I Figure 9 I

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



I Figure 10 I

Distribution des services selon le taux de bactériémies liées au CVC pour 1000 j de cathétérisme



## 11. Evolution dans le temps des indicateurs

► Pour l'ensemble du réseau, certaines caractéristiques des patients ont varié entre 2004 et 2012 :

- âge moyen des patients	+ 4,4%	(61,0 → 63,7 ans ; p<0,001)
- IGSII moyen	+ 12,7%	(39,4 → 44,4 ; p< 0,001)
- immunodépression	+ 11,9%	(13,4 → 15,0% ; p<0,001)
- mortalité intra-service	+ 9,5%	(16,8 → 18,4% ; p<0,001)
- antibiotiques à l'admission	+ 19,5%	(48,8 → 58,3% ; p<0,001)
- ratios d'exposition aux dispositifs invasifs :		
. intubation	+ 7,1%	(56,1% → 60,1% ; p<0,001)
. cathétérisme veineux central	+ 10,0%	(60,3% → 66,3% ; p<0,001)
. sondage urinaire	+ 7,0%	(78,1% → 83,6% ; p<0,001)

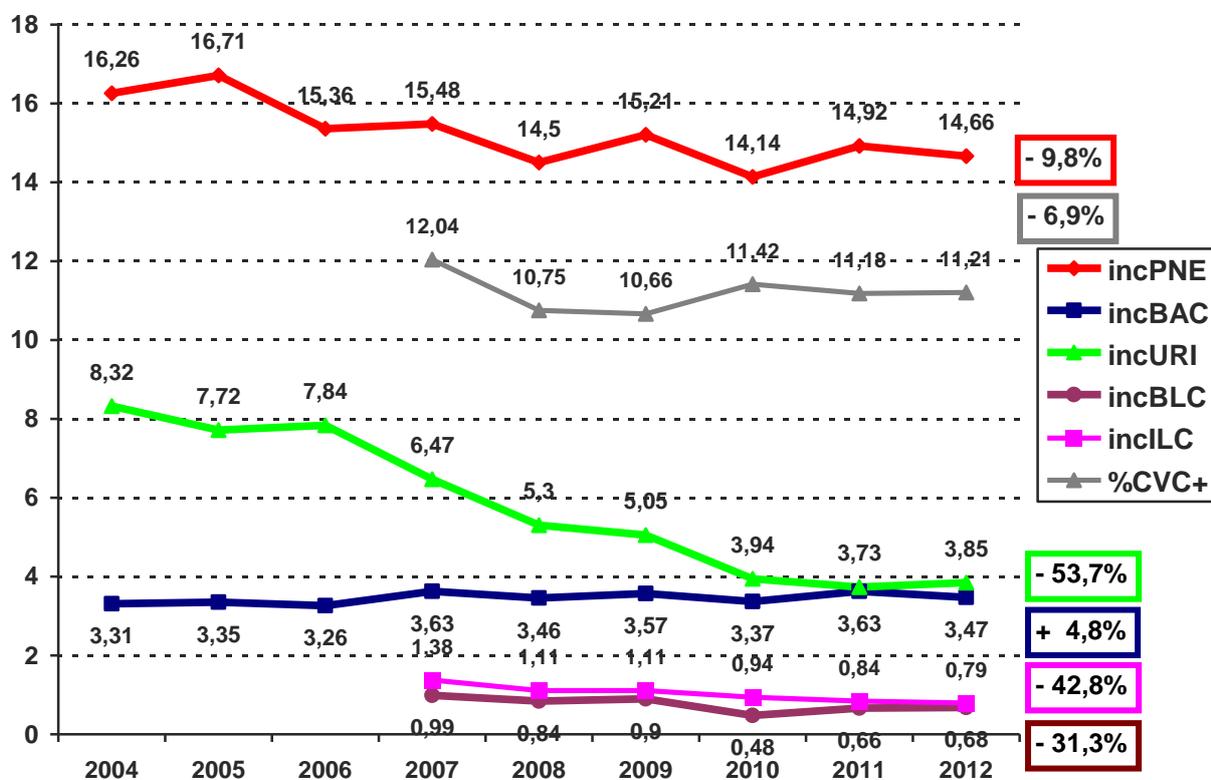
correspondant à une augmentation du pourcentage de **patients exposés**, la durée d'exposition demeurant sensiblement identique.

► L'évolution des **taux d'incidence entre 2004 et 2012** 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, tout en demeurant à un taux très bas, augmentent légèrement soit **+ 4,8%** (3,31 → 3,47 ; p= 0,18) ; en revanche, les infections urinaires ont diminué de **- 53,7%** (8,32 → 3,85 ; p< 0,001), ainsi que les pneumopathies soit **- 9,8%** (16,26 → 14,66 ; p<0,001).

► Depuis **2007** (année de début du recueil de l'information par cathéter), le pourcentage de cultures de CVC positives a légèrement diminué soit **- 6,9%** (12,04% → 11,21% ; p=0,07) alors que l'incidence des ILC diminue de **- 42,8%** (1,38 → 0,79 ; p<0,001) et celle des BLC d'un tiers soit **- 31,3%** (0,99 → 0,68 ; p=0,001).

I Figure 11 I

Evolution des taux d'incidence de 2004 à 2012 sur l'ensemble du réseau



incPNE  
 incBAC  
 incURI  
 incBLC  
 incILC  
 %CVC+

incidence des pneumonies pour 1000 j d'intubation  
 incidence des bactériémies pour 1000 j d'hospitalisation en réanimation  
 incidence des infections urinaires pour 1000 j de sondage  
 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

## 12. Objectif quantifié national de résultats 2008-2012

L'objectif quantifié de résultats national proposé dans le "programme national de prévention des infections nosocomiales 2009-2013" concernant la réanimation est que "le P75 des taux d'incidence des BLC en réanimation pour 1000 jours d'exposition aux CVC diminue d'un quart entre 2008 et 2012".

### a) Description des patients porteurs de BLC

Si l'on compare les patients porteurs de BLC en 2012 à la population globale, les différences significatives sont : l'IGS II, la provenance d'une autre réanimation, le taux de décès. La durée de séjour et la durée d'exposition aux dispositifs invasifs sont environ le double pour les patients BLC+ que pour l'ensemble du réseau. On observe également plus de pneumonies et d'infections urinaires survenues avant l'évènement chez les patients BLC+ ; pas de différence concernant le site de pose.

I Tableau 33 I						
Caractéristiques des patients présentant une BLC comparées à l'ensemble du réseau (2012)						
Variables		(2012)	pop. globale	patients BLC+		
Patients		n	29 554	155		
Caractéristiques					delta	p
Age	(années)	moy.	63,7	62,9	-1,26	0,52
Sex-ratio		H/F	1,62	3,43	111,73	0,21
Durée du séjour totale	(j)	moy.	11,6	39,4	<b>239,66</b>	<b>&lt;0,001</b>
	<i>Durée du séjour censurée si BLC</i>	<i>moy.</i>	<i>11,6</i>	<i>22,4</i>	<i>93,1</i>	<i>&lt;0,001</i>
IGS II		moy.	44,4	52,4	<b>18,02</b>	<b>&lt;0,001</b>
Décès		%	18,4	30,5	<b>65,76</b>	<b>&lt;0,001</b>
Antibiotiques à l'admission		%	58,3	65,6	12,52	0,06
Provenance patient	domicile	%	54,6	51,0	-6,59	0,37
	EHPAD	%	1,1	1,3	18,18	0,87
	SLD	%	2,6	0,6	-76,92	0,20
	SSR	%	1,8	0,0	-100,00	0,17
	court séjour	%	36,0	37,4	3,89	0,71
	réanimation	%	4,0	9,7	<b>142,50</b>	<b>&lt;0,001</b>
Catég. diagnostique	médecine	%	67,5	68,4	1,33	0,81
	chirurgie urgente	%	18,7	21,9	17,11	0,30
	chirurgie réglée	%	13,8	9,7	-29,71	0,14
Trauma		%	8,4	9,1	8,33	0,78
Immunodépression		%	15,0	13,1	-12,67	0,47
<b>Exposition aux dispositifs invasifs</b>						
Patients exposés	intubation	%	66,0	95,5	<b>44,70</b>	<b>&lt;0,001</b>
	cathétérisme central	%	65,2	100,0	<b>53,37</b>	<b>&lt;0,001</b>
	sonde urinaire	%	87,6	96,7	<b>10,39</b>	<b>&lt;0,001</b>
Ratio d'exposition	intubation	%	60,68	79,34	30,75	<b>&lt;0,001</b>
	cathétérisme central	%	67,63	85,39	26,26	<b>&lt;0,001</b>
	sonde urinaire	%	84,39	92,82	10,00	0,79
Durée d'expo. (j)	intubation	moy.	10,6	32,8	<b>209,43</b>	<b>&lt;0,001</b>
	cathétérisme central	moy.	11,9	33,7	<b>183,19</b>	<b>&lt;0,001</b>
	sonde urinaire	moy.	11,2	37,8	<b>237,50</b>	<b>&lt;0,001</b>
Durée d'expo. censurée si BLC	intubation	moy.	10,6	20,8	<b>96,2</b>	<b>&lt;0,001</b>
	cathétérisme central	moy.	11,9	21,6	<b>81,5</b>	<b>&lt;0,001</b>
	sonde urinaire	moy.	11,2	22,5	<b>100,9</b>	<b>&lt;0,001</b>
Site de pose du CVC	sous clavier	%	41,2	42,7	3,64	0,71
	jugulaire interne	%	37,7	38,9	3,18	0,77
	fémoral	%	20,6	17,8	-13,59	0,39
	Autre	%	0,5	0,6	20,00	0,93
<b>Incidence cumulée / 100 patients exposés au dispositif invasif</b>						
Pneumopathie*	liée à l'intubation	%	14,66	37,67	<b>157,0</b>	<b>&lt;0,001</b>
Infection urinaire*	liée au sondage	%	3,85	14,29	<b>271,2</b>	<b>&lt;0,001</b>

\* Pour les taux d'incidence : au numérateur ne sont comptées que les infections qui surviennent avant ou le jour de la BLC

## b) Etude de l'évolution 2008-2012 de l'incidence des BLC sur l'ensemble du réseau

I Tableau 34 I

Evolution de l'incidence des BLC / 1000 j de CVC (ensemble du réseau)

Année	Services n	BLC n	Incid. globale BLC /1000 j CVC	Distribution de l'incidence BLC / 1000 j de CVC						
				Moy.	+ds	Min.	P25	méd.	P75	Max
2008	174	164	0,84	0,84	(1,32)	0,00	0,00	0,00	<b>1,22</b>	8,85
2009	176	174	0,90	0,90	(1,36)	0,00	0,00	0,21	<b>1,38</b>	11,70
2010	181	96	0,48	0,52	(1,13)	0,00	0,00	0,00	<b>0,77</b>	11,03
2011	184	144	0,66	0,61	(1,03)	0,00	0,00	0,00	<b>0,99</b>	5,54
2012	196	159	0,68	0,73	(1,53)	0,00	0,00	0,00	<b>1,06</b>	16,00
<b>Δ 2008-2012</b>	<b>+ 12,6%</b>	<b>-3,0%</b>	<b>-19,0%</b>	<b>-3,1%</b>					<b>-13,1%</b>	

### ► Incidence globale des BLC pour 1000 j de cathétérisme

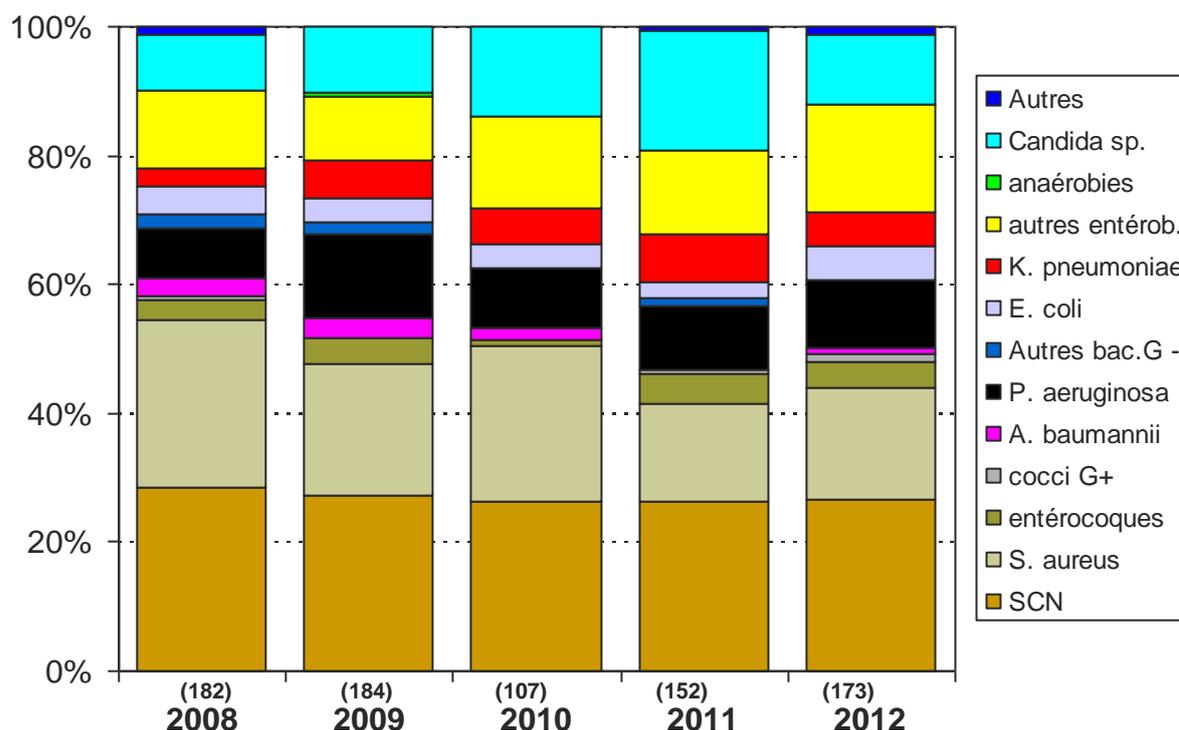
Après être passé par un minimum en 2010 (O.R. 0,57,  $p < 0,0001$ ) et une baisse encore significative en 2011 (O.R. 0,79 ;  $p = 0,04$ ), on observe une remontée du taux d'incidence des bactériémies liées au cathéter veineux central (BLC/1000 j de CVC) soit au final une variation de l'incidence globale des BLC de **-19,0%** entre 2008 et 2012 (O.R. 0,81 ;  $p = 0,07$ ).

Cette baisse globale sur 5 ans peut s'expliquer notamment par une **amélioration de la qualité et sécurité des pratiques professionnelles et des matériaux utilisés**. D'autres facteurs ont cependant pu influencer cet indicateur :

- la remontée peut s'expliquer en partie par un **meilleur contrôle de qualité des données** depuis 2011, rendu possible grâce à une modification du protocole de surveillance. En effet, l'item "origine de la bactériémie" permet désormais de détailler le type de cathéter en cause et de croiser les informations entre "BAC à porte d'entrée CVC" et "BLC". Un certain nombre de discordances ont pu être identifiées et corrigées grâce à un retour sur dossiers effectués auprès des services. En exemple, le contrôle des données en 2011 a entraîné une hausse corrective de + 22,2% du taux de BLC/1000 j-CVC (0,54 → 0,66 ;  $p = 0,11$ ) (*poster SF2H 2013*).
- la **rareté de l'évènement** BLC rend cet indicateur très sensible aux variations. Il est nécessaire de rappeler que sur l'ensemble des services participant en 2012 (196 services soit 42% des lits de réanimation de France), l'incidence observée de 0,68 BLC / 1000 j CVC correspond à un total de 159 épisodes de BLC sur une période de 6 mois (soit moins de 1 BLC par service).
- Le fait qu'en 2012, 113 services sur 196 (57,7%) ont une incidence BLC nulle rend illusoire toute utilisation de cet indicateur pour le benchmarking (idem en 2008, 93 services soit 53,4% ont une incidence nulle). Ainsi sur une période de 6 mois, la survenue d'un seul évènement fait basculer un service de l'autre côté de la médiane.
- une variation de la **participation des services** au réseau de surveillance. La participation a effectivement varié car le nombre de services participants a sensiblement augmenté (174 vs 196 soit +12,6%).
- une variation des **caractéristiques des patients** (case-mix). Elles correspondent à un recrutement de patients plus sévères (âge, IGS II, décès, antibiotiques à l'admission, plus de patients de médecine, provenant du domicile) et plus exposés aux dispositifs invasifs avec une durée d'exposition stable, donc au total, plus à risque de développer une BLC ;
- un changement possible dans l'**organisation des services** en termes d'envoi des CVC au laboratoire ou de mise en culture. Cependant, ces pratiques ont peu varié sur les 5 années puisque le pourcentage de CVC cultivés est relativement stable (-3,8% soit 55,2% → 53,1% ;  $p < 0,001$ ), de même pour le pourcentage de CVC laissés en place à la sortie du patient (+4,0%, soit 30,9% → 32,1% ;  $p < 0,001$ ) ;
- un changement possible dans l'**interprétation des résultats** du laboratoire (COL/ILC/BLC). En matière de résultats, le pourcentage de culture positive /100 CVC cultivés est resté stable (+4,3% soit 10,8% → 11,2% ;  $p = 0,28$ ), avec une légère augmentation des colonisations, tandis que l'incidence globale des ILC (locales ou générales) a un peu plus diminué (-28,8% soit 1,11 → 0,79 ;  $p < 0,001$ ) que celle des BLC (- 19,0% soit 0,84 → 0,68 ;  $p = 0,08$ ).
- une différence d'interprétation possible selon les **espèces microbiologiques**, notamment concernant la problématique des contaminations à staphylocoques à coagulase négative ; mais l'analyse comparée des germes responsables de BLC entre 2008 et 2012 retrouve une proportion de SCN identique (environ ¼ des BLC). En revanche, la part relative correspondant aux *S. aureus* diminue tandis que celle des entérobactéries augmente.

I Figure 12 I

Distribution des micro-organismes responsables de BLC entre 2008 et 2012



► **Objectif quantifié national (ensemble du réseau Réa-Raisin)**

Le P75 de l'incidence des BLC/1000 j de CVC a diminué de **-13,1%** (1,22 → 1,38 → 0,77 → 0,99 → 1,06).

Autre approche : le P75 en 2008 étant de 1,22, une diminution d'un quart du P75 de 2008 correspond à un taux cible de 0,92 BLC /1000 j de CVC. Ainsi en 2012, sur les 196 participants, 140 services soit **71,4%** se situent en dessous de ce seuil cible et ont atteint l'objectif fixé.

**c) Etude de cohorte REA-Raisin 2008-2012 (94 services)**

Pour confirmer ces tendances, l'analyse a été faite également sur une **cohorte de 94 services** ayant participé à la surveillance durant les 5 périodes de 2008 à 2012 et regroupant plus de 13 000 patients chaque année.

I Tableau 35 I

Evolution de l'incidence des BLC / 1000 j de CVC (cohorte)

Année	Serv. n	BLC n	Incid. globale BLC/1000j CVC	Distribution de l'incidence BLC /1000 j de CVC						
				Moy.	+ds	Min.	P25	méd	P75	Max
2008	94	94	0,93	0,78	1,15	0,00	0,00	0,00	<b>1,24</b>	5,30
2009	94	96	0,88	0,81	1,06	0,00	0,00	0,00	<b>1,41</b>	3,87
2010	94	58	0,52	0,46	0,74	0,00	0,00	0,00	<b>0,89</b>	3,43
2011	94	64	0,56	0,53	0,93	0,00	0,00	0,00	<b>0,93</b>	5,28
2012	94	89	0,78	0,81	1,31	0,00	0,00	0,00	<b>1,25</b>	6,56
<b>Δ 2008-2012</b>	-	<b>- 5,3%</b>	<b>- 16,1%</b>	<b>+ 3,8%</b>				<b>+ 0,8%</b>		

Entre 2008 (94 épisodes de BLC) et 2012 (89 épisodes), on observe 5 BLC en moins sur l'ensemble de la cohorte pour une période de 6 mois (-5,3%), alors qu'on observe une hausse de 11% du nombre de CVC utilisés (10 195 → 11 358) et de 12% du total des journées de CVC (101 297 → 113 485).

Le taux global est passé de 0,93 à 0,78 entre 2008 et 2012, soit une **évolution de -16,1%**.

En 2008, 53 services (soit 56,4%) ont un taux nul de BLC versus 55 services (soit 58,5%) en 2012 ; et 33 de ces services, soit 60% ont un taux nul les 2 années.

Il est important de noter qu'en comparaison des données de la littérature, comme par exemple celle de Pronovost (N Engl J Med 2006), l'incidence observée en France est déjà très basse au départ.

En reprenant la même démonstration, on observe sur la cohorte de 94 services REA-RAISIN en 2008 une médiane à 0 et une incidence moyenne à 0,8, (en l'absence d'intervention ou de mise en place de mesures spécifiques de prévention) alors que pour rappel, l'étude de Pronovost sur 108 services mesure une incidence moyenne à 7,7 et une médiane à 2,7 avant intervention ; ce n'est qu'après mise en place d'un certain nombre de mesures visant l'amélioration des pratiques liées au CVC qu'une médiane à 0 sur 6 mois sera obtenue.

### ► Objectif quantifié national

Le p75 de l'incidence des BLC / 1000 j de CVC est passé de 1,24 à 1,25, soit une variation de **+0,8%** entre 2008 et 2012.

#### . Autre approche

le P75 en 2008 étant de 1,24, une diminution d'un quart du P75 de 2008 correspond à un taux **seuil de 0,93**.

En 2012, 63 services (sur 94) ont un taux d'incidence de BLC inférieur à 0,93, soit 67,0% des services de la cohorte.

#### . Services à taux élevé

- Parmi les 24 services (1/4 par définition) qui avaient une incidence **supérieure au P75** en 2008, 10 se situent encore au dessus du P75 en 2012.

- Le **seuil outlier** (P75 + 1,5x intervalle interQ) passe de 3,09 en 2008 à 3,12 en 2012. Sur les 5 années, on observe 18 services au moins une fois outliers (de 2008 à 2012 : 5, 2, 3, 4, 7).

Parmi ceux-ci, 7 dénombrent moins de 1000 j de CVC sur 6 mois (la petitesse du dénominateur explique en grande partie le taux élevé). Trois services sont outliers 2 fois, aucun ne l'est 3 fois ou plus ; ce ne sont donc pas toujours les mêmes services qui s'écartent de la distribution.

### ► Extrapolation nationale à partir de la cohorte

La représentativité de la cohorte correspond environ à 20% des lits de réanimation de France (cohorte représente 18,90 % en lits SAE en 2008 et 20,37% en 2012).

On peut donc extrapoler sur la France et sur une année entière (diviser par 20% et multiplier par 2 pour ramener à 1 an soit un **facteur final de 10**).

Ainsi, on peut estimer qu'il survient en France environ **900 épisodes de BLC** sur une année, pour plus de 100 000 CVC utilisés pour la population des patients hospitalisés plus de 2 j en réanimation adulte, ce qui donne un ordre de grandeur de **1 BLC tous les 140 CVC utilisés** en réanimation.

### ► Evolution 2008-2012 des caractéristiques des patients (cohorte)

On constate des différences significatives pour : IGSII, ATB à l'admission, provenance du patient, catégorie diagnostiques (plus de méd. et chir. urgente, moins de trauma), plus d'exposition aux D.I. mais durées inchangées (ratio d'exposition augmentent).

Il existe plus de site de pose en jugulaire interne, probablement dû au développement en France de la nouvelle technique de pose (par voie basse).

L'analyse comparée des germes responsables de BLC entre 2008 et 2012 retrouve une proportion de SCN identique (environ ¼ des BLC). La part relative correspondant aux *S. aureus* diminue tandis que celle des entérobactéries augmente.

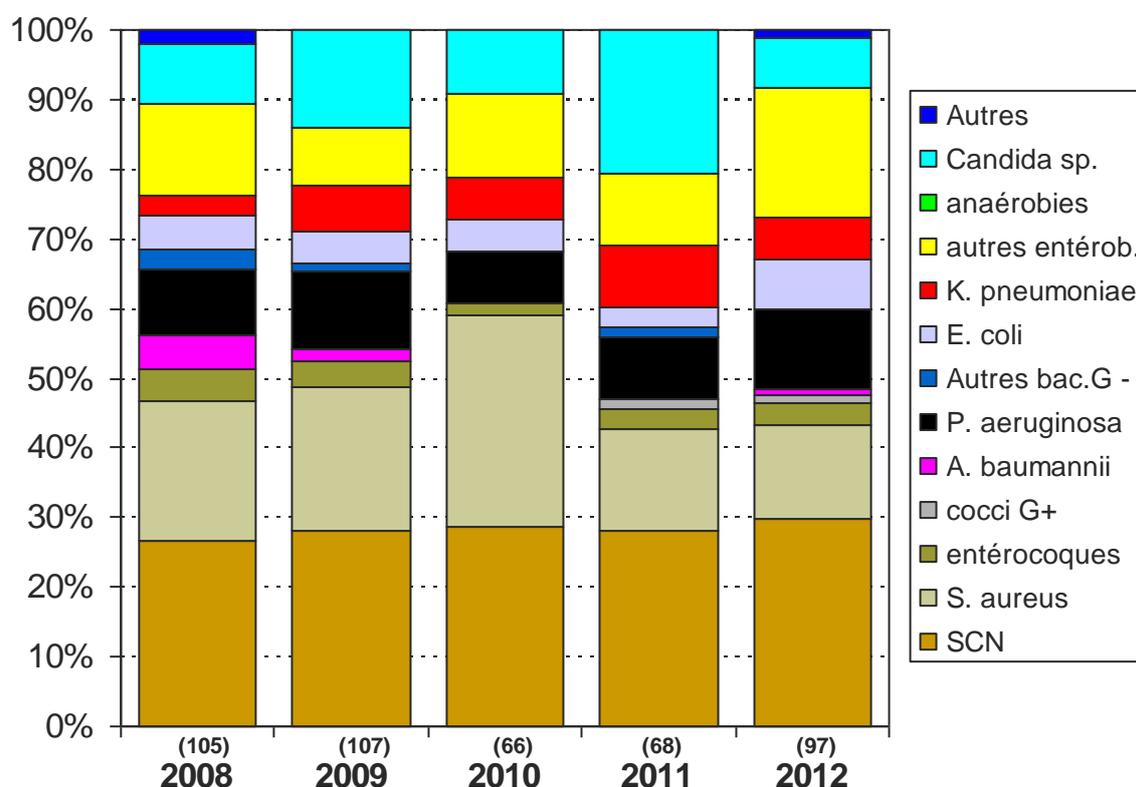
## I Tableau 36 I

## Evolution des caractéristiques et indicateurs (cohorte de 94 services)

Variables		2008	2009	2010	2011	2012	△	P 08-12	
Lits	n	1 088	1 085	1 089	1 113	1 104	1,47	-	
Patients	n	13 538	13 802	14 010	14 249	14 289	5,55	-	
<b>Caractéristiques</b>									
Age	(en années)	moy.	61,8	62,2	62,1	61,8	62,9	1,78	0,10
Sex-ratio		H/F	1,62	1,63	1,57	1,65	1,65	1,85	0,82
Durée du séjour	(en jours)	moy.	11,5	11,7	11,7	11,7	11,6	0,87	0,94
IGS II		moy.	42,7	43,2	43,0	43,6	44,7	4,68	0,006
Décès		%	18,0	18,4	18,3	18,2	18,6	3,33	0,20
Antibiotiques à l'admission		%	55,2	55,8	57,3	59,0	60,2	9,06	<0,001
Provenance du patient	domicile	%	52,4	52,4	53,2	54,6	55,4	7,82	<0,001
	EHPAD	%				1,2	1,1		
	SLD	%	4,4	3,6	3,5	6,9	2,6	-6,1	0,22
	SSR	%				2,0	1,5		
	court séjour	%	40,2	41,1	40,0	31,6	35,6	-11,4	<0,001
	réanimation	%	2,9	2,9	3,4	3,6	3,9	34,48	<0,001
Catégorie diagnostique	médecine	%	68,2	68,5	70,0	71,0	70,2	2,93	<0,001
	chirurgie urgente	%	18,4	19,0	19,0	18,4	19,6	6,52	<0,001
	chirurgie réglée	%	13,4	12,5	11,0	10,6	10,3	-23,1	<0,001
Trauma		%	10,3	9,5	9,2	9,7	9,2	-10,7	0,002
Immunodépression		%	15,2	14,5	16,0	14,9	14,7	-3,29	0,25
<b>Exposition aux dispositifs invasifs</b>									
Patients exposés	intubation	%	64,1	65,7	64,3	65,1	66,8	4,21	<0,001
	cathétérisme central	%	61,4	64,9	63,6	64,6	65,2	6,19	<0,001
	sonde urinaire	%	85,2	86,5	86,4	86,2	87,0	2,11	<0,001
Ratio d'exposition	intubation	%	59,58	60,34	61,12	60,80	60,68	1,85	0,06
	cath. veineux central	%	64,03	66,13	66,90	67,82	67,63	5,62	<0,001
	sonde urinaire	%	82,07	82,84	83,81	83,48	84,39	2,83	<0,001
Durée d'expo. (en j)	intubation	moy.	10,7	10,8	11,1	11,0	10,5	-1,87	0,32
	cathétérisme central	moy.	12,0	12,0	12,3	12,3	12,0	0,0	-
	sonde urinaire	moy.	11,0	11,2	11,3	11,3	11,2	1,82	0,71
Durée de maintien CVC (classes en j)	1-4	%	26,4	26,5	25,1	24,2	25,0	-5,30	0,02
	5-8	%	30,3	30,9	30,5	30,9	30,4	0,33	0,87
	9-13	%	21,0	20,5	21,2	33,0	21,7	3,33	0,21
	14 et plus	%	22,3	22,0	23,3	22,9	22,8	2,24	0,37
Ordre du CVC (rang)	1	%	80,5	80,5	80,1	79,6	80,7	0,25	0,71
	2	%	14,0	14,0	13,8	13,3	12,5	-10,7	0,001
	3 et plus	%	5,5	5,5	6,2	7,1	6,8	23,6	<0,001
Site de pose du CVC	sous clavier	%	49,9	47,7	46,8	44,3	40,7	-18,4	<0,001
	jugulaire interne	%	31,2	30,5	32,0	35,2	37,7	20,8	<0,001
	fémoral	%	18,5	20,0	20,9	20,2	21,0	13,5	<0,001
	Autre	%	0,4	0,4	0,3	0,3	0,6	50,0	0,04
Délai d'apparition des BLC (/début de l'expo)		moy.	15,72	14,02	15,69	16,63	16,18	2,93	0,35
<b>Indicateurs niveau patient</b>									
<b>Incidence cumulée / 100 patients</b>									
	Patients infectés (PNE, BAC, URI, ILC, BLC)		13,11	13,69	13,20	12,98	12,79	-2,44	0,43
<b>Incidence cumulée / 100 patients exposés au dispositif</b>									
	Pneumopathie liée à l'intubation		11,51	12,33	12,67	12,56	11,91	3,48	0,40
	Bactériémie liée au séjour		3,87	4,01	3,80	3,92	3,98	2,84	0,61
	Infection urinaire liée au sondage		5,04	5,36	4,46	4,31	3,93	-22,0	<0,001
	Culture CVC (COL, ILC, BLC)		6,02	6,43	6,60	6,19	6,24	3,65	0,48
	ILC		1,12	1,22	1,03	0,90	0,65	-42,0	<0,001
	BLC		1,09	1,01	0,61	0,68	0,95	-12,8	0,34
<b>Incidence / 1000 j d'exposition au dispositif</b>									
	Pneumopathie liée à l'intubation		13,19	14,36	14,43	14,32	13,98	5,99	0,18
	Bactériémie liée au séjour		3,57	3,65	3,47	3,57	3,70	3,64	0,56
	Infection urinaire liée au sondage		4,88	5,13	4,21	4,04	3,71	-24,0	<0,001
<b>Indicateurs niveau CVC</b>									
	Mise en culture des CVC	%	57,5	59,1	54,4	55,5	54,9	-4,52	<0,001
	Culture CVC + / 100 CVC cultivés		9,6	9,8	11,0	10,3	10,1	-5,21	0,36
	ILC / 1000 j CVC		0,96	1,07	0,90	0,74	0,55	-42,7	<0,001
	BLC / 1000 j CVC		0,93	0,88	0,52	0,56	0,78	-16,1	0,25

I Figure 13 I

Distribution des micro-organismes responsables de BLC entre 2008 et 2012 (cohorte)



Une analyse univariée a été réalisée sur l'ensemble des 56 350 patients inclus dans la surveillance entre 2008 et 2012 par la cohorte des 94 services, afin de déterminer les différents facteurs de risque associé à la survenue des BLC (tableau ci-après) et les introduire dans le modèle pour l'analyse multivariée.

La méthode d'analyse utilisée est la régression logistique pas à pas descendante : modèle complet intégrant toutes les variables significatives en univariée, puis à chaque étape, suppression de la variable ayant le Wald le moins significatif (plus fort niveau de signification) à condition que son niveau de signification soit supérieur à 5 %.

#### > Synthèse concernant l'incidence des BLC et l'indicateur quantifié national 2008-2012 (OQN)

Il s'agit d'un événement rare en réanimation (estimé à 900 épisodes en France par an, soit environ 1 BLC tous les 140 CVC utilisés), sensible aux variations et peu propice à des démarches de benchmarking :

- moins de 1 BLC sur 6 mois par service,
- incidence nulle pour 53% (2008) à 58% (2012) des services du réseau REA-Raisin.

En regard d'autres études (Pronovost 2006), l'incidence des BLC était déjà très faible dès 2008 sur la **cohorte de 94 services** ayant participé chaque année à la surveillance sur 5 ans (médiane à 0, moyenne à 0,8).

L'analyse de l'OQN sur cette même cohorte révèle une **stabilité du P75 de l'incidence des BLC entre 2008 et 2012**, alors que les patients sont plus à risque (IGSII, antibiotiques à l'admission, provenance du patient, catégorie diagnostiques) et plus exposés aux dispositifs invasifs (avec une durée d'exposition stable) entre 2008 et 2012. L'analyse multivariée confirme une baisse significative de l'incidence des BLC en 2010 et 2011 uniquement.

Plutôt qu'un OQN exprimé en termes de baisse relative du P75, une possibilité serait de proposer que le P75 de l'incidence des BLC demeure au-dessous d'un **seuil cible de 1 BLC / 1000 j d'exposition au CVC**. Une approche complémentaire pour une meilleure gestion du risque lié aux BLC serait de proposer une **analyse des causes sur chaque cas de BLC** survenue en réanimation, si nécessaire en lien avec le dispositif de signalement.

## ► Analyse univariée des facteurs de risque associés aux BLC

Dans l'analyse multivariée, les facteurs de risque associés à la survenue d'une BLC sont l'immunodépression, l'absence d'antibiotique à l'admission, le transfert d'une autre réanimation, l'exposition à plus d'un CVC (rang du CVC), les sites de pose autres que sous-clavier, la durée de maintien du CVC au-delà de 4 jours.

Pour étudier l'évolution des BLC, la variable année a été incluse comme facteur de risque dans le modèle multivarié. Il est ainsi possible de déterminer si le taux d'incidence diminue significativement depuis 2008, en tenant compte des autres facteurs d'ajustement : les années 2010 et 2011 s'avèrent significativement moins à risque en regard de 2008, comme l'illustre la figure 14.

I Tableau 37 I

Etude des facteurs associés aux BLC (analyse univariée – cohorte 2008-2012)

Facteurs de risque		O.R.	IC95 %	p
Années	2008	1	Réf.	Réf.
	2009	0,93	0,70-1,24	0,62
	<b>2010</b>	<b>0,60</b>	<b>0,43-0,83</b>	<b>0,002</b>
	<b>2011</b>	<b>0,64</b>	<b>0,46-0,88</b>	<b>0,006</b>
	2012	0,91	0,68-1,22	0,51
Age (années)	15-51	1	Réf.	Réf.
	52-61	1,17	0,89-1,54	0,27
	62-72	0,86	0,65-1,14	0,29
	73 et plus	0,72	0,54-0,94	0,02
Sexe	Femme	1	Réf.	Réf.
	Homme	1,13	0,92-1,40	0,25
Immunodépression	Non	1	Réf.	Réf.
	<b>Oui</b>	<b>1,39</b>	<b>1,09-1,77</b>	<b>0,009</b>
ATB à l'admission	Oui	1	Réf.	Réf.
	Non	0,93	0,76-1,15	0,49
Trauma	Non	1	Réf.	Réf.
	Oui	1,06	0,74-1,52	0,75
Provenance du patient	Domicile	1	Réf.	Réf.
	SSR-SLD	0,62	0,34-1,11	0,11
	Court séjour	1,02	0,83-1,27	0,83
	<b>Réanimation</b>	<b>2,12</b>	<b>1,51-2,97</b>	<b>&lt;0,0001</b>
Catégorie Diagnostique	Médical	1	Réf.	Réf.
	Chir. Urgente	0,98	0,77-1,25	0,88
	Chir. réglée	0,89	0,62-1,28	0,52
IGS II	0-34	1	Réf.	Réf.
	35-46	1,09	0,81-1,45	0,57
	47-59	0,94	0,70-1,26	0,66
	>=60	0,97	0,72-1,29	0,81
Ordre CVC	1	1	Réf.	Réf.
	<b>2</b>	<b>1,64</b>	<b>1,28-2,11</b>	<b>&lt;0,0001</b>
	<b>3 et plus</b>	<b>2,25</b>	<b>1,70-2,99</b>	<b>&lt;0,0001</b>
Site du CVC	Sous clavier	1	Réf.	Réf.
	<b>Jugulaire int.</b>	<b>1,32</b>	<b>1,05-1,66</b>	<b>0,02</b>
	Fémoral	1,05	0,80-1,37	0,73
	<b>Autre</b>	<b>3,26</b>	<b>1,02-10,44</b>	<b>0,05</b>
Durée de maintien CVC (classes)	1-4	1	Réf.	Réf.
	<b>5-8</b>	<b>4,43</b>	<b>2,51-7,83</b>	<b>&lt;0,0001</b>
	<b>9-13</b>	<b>8,64</b>	<b>4,95-15,09</b>	<b>&lt;0,0001</b>
	<b>14 et plus</b>	<b>15,69</b>	<b>9,12-26,98</b>	<b>&lt;0,0001</b>
Durée de maintien CVC censurée si BLC+	1-4	1	Réf.	Réf.
	<b>5-8</b>	<b>2,55</b>	<b>1,61-4,03</b>	<b>&lt;0,0001</b>
	<b>9-13</b>	<b>5,23</b>	<b>3,36-8,13</b>	<b>&lt;0,0001</b>
	<b>14 et plus</b>	<b>8,56</b>	<b>5,59-13,10</b>	<b>&lt;0,0001</b>

## ► Analyse multivariée (régression logistique)

I Tableau 38 I

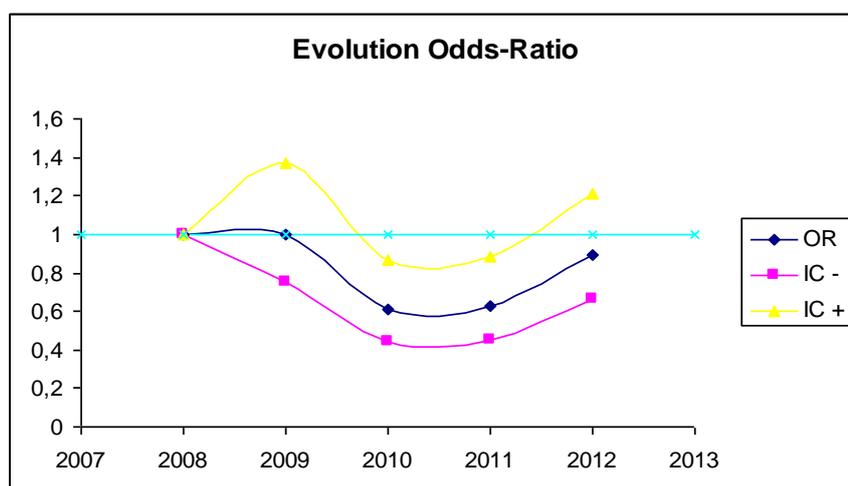
Etude des facteurs associés aux BLC (analyse multivariée – cohorte 2008-2012)

Facteurs de risque		Odds Ratio	IC95 %	p
<b>Années</b>	2008	1	Réf.	
	2009	1,00	0,75-1,35	0,979
	<b>2010</b>	<b>0,62</b>	<b>0,44-0,87</b>	<b>0,005</b>
	<b>2011</b>	<b>0,66</b>	<b>0,47-0,92</b>	<b>0,013</b>
	2012	0,94	0,69-1,26	0,662
<b>Age (années)</b>	15-51	1	Réf.	
	52-61	1,10	0,83-1,47	0,511
	62-72	0,83	0,62-1,11	0,213
	73 et plus	0,76	0,57-1,01	0,058
<b>Immunodépression</b>	Non	1	Réf.	
	<b>Oui</b>	<b>1,30</b>	<b>1,00-1,67</b>	<b>0,043</b>
<b>Antibiotique à l'adm.</b>	Oui	1	Réf.	
	<b>Non</b>	<b>1,34</b>	<b>1,08-1,67</b>	<b>0,007</b>
<b>Provenance patient</b>	Domicile	1	Réf.	
	SSR-SLD	0,54	0,28-1,02	0,058
	Court séjour	1,00	0,81-1,26	0,948
	<b>Réanimation</b>	<b>1,94</b>	<b>1,37-2,76</b>	<b>&lt;0,001</b>
<b>Ordre CVC</b>	1	1	Réf.	
	<b>2</b>	<b>1,37</b>	<b>1,06-1,77</b>	<b>0,016</b>
	<b>3 et plus</b>	<b>1,71</b>	<b>1,27-2,30</b>	<b>&lt;0,001</b>
<b>Site du CVC</b>	Sous clavier	1	Réf.	
	<b>Jugulaire interne</b>	<b>1,56</b>	<b>1,24-1,98</b>	<b>&lt;0,001</b>
	<b>Fémoral</b>	<b>1,38</b>	<b>1,05-1,82</b>	<b>0,023</b>
	<b>Autre</b>	<b>3,51</b>	<b>1,07-11,51</b>	<b>0,038</b>
<b>Durée de maintien CVC (censurée si BLC)</b>	1-4	1	Réf.	
	<b>5-8</b>	<b>2,50</b>	<b>1,56-4,01</b>	<b>&lt;0,001</b>
	<b>9-13</b>	<b>5,19</b>	<b>3,29-8,18</b>	<b>&lt;0,001</b>
	<b>14 et plus</b>	<b>8,62</b>	<b>5,54-13,42</b>	<b>&lt;0,001</b>

La figure suivante présente les variations annuelles des odds ratio ajustés des bactériémies liées au CVC. Les odds ratios ajustés passent significativement en dessous de 1 en 2010 et 2011, où le risque est diminué de plus de la moitié par rapport à 2008. La baisse n'est par contre plus significative en 2012.

I Figure 14 I

Evolution des Odds Ratio (analyse multivariée – cohorte 2008-2012)



## 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 **11,0% des patients** surveillés (soit 3 249 sur 29 486 patients renseignés) soit beaucoup moins de patients que les CVC (65,2%). Environ 6% des services de réanimation (11 sur 196) n'utilisent pas de CHD pour leurs patients.

Pour les patients concernés, la durée moyenne du cathétérisme est de 9,6 +/- 8,2 j (allant de 1 à 118 j avec une médiane à 7 j).

Le ratio d'exposition au dispositif invasif pour le CHD est de 11,04 (avec un REDI spécifique de 61,6%).

On observe 3 933 CHD parmi les 3 249 patients avec un cathétérisme soit un ratio de 1,21 CHD / patient :

patients avec 1 CHD	84,9 %
patients avec 2 CHD	11,5 %
patients avec 3 CHD et +	3,6 %

Pour les 3 254 CHD renseignés, le site de pose majoritaire est le site fémoral (66,2%) puis jugulaire interne (28,2%), sous-clavier (5,3%) ou autre (0,3%).

En comparaison avec les CVC, les CHD sont moins souvent laissés en place à la sortie du patient (15,2 vs 32,1%), plus souvent envoyés en culture au laboratoire (67,8 vs 53,1%), mais aussi plus souvent ôtés et non cultivés (17,0 vs 14,8%).

Parmi les CHD envoyés au laboratoire en culture, la fréquence de résultats positifs (COL, ILC ou BLC) est de 14,8 % (vs 11,2% pour les CVC) mais avec une plus grande part de COL isolée que les CVC (83,4% vs 74,9%). Au total, il a été observé 34 épisodes d'ILC (soit 34 patients) et 30 de BLC (soit 29 patients), avec un délai d'apparition médian de 10 j par rapport au début de l'exposition.

Bien que la colonisation des CHD s'accompagne moins souvent d'infection que pour les CVC, les **taux d'incidence** sont plus élevés, soit de **0,90 ILC et 0,80 BLC pour 1000 j d'exposition au CHD** (vs respectivement 0,79 et 0,68 pour les CVC).

L'incidence des bactériémies liées au CHD varie de 0 (pour 161 services) à 18,7 BLC pour 1000 j CHD, avec une moyenne à 0,79 (médiane et P75 à 0).

Comme les CHD concernent moins de patients que les CVC, il est logique de retrouver les CHD en 3<sup>ème</sup> place (derrière les CVC et les cathéters artériels) des bactériémies ayant comme porte d'entrée une voie d'abord vasculaire.

I Tableau 39 I

Devenir du cathéter d'hémodialyse

Devenir du CHD (envoi au laboratoire)	n	%
Otés et cultivés	2 627	67,8
Otés non cultivés	658	17,0
Non ôtés	590	15,2
<b>Total</b>	<b>3 875</b>	<b>100,0</b>

I Tableau 40 I

Culture des CHD au laboratoire

Résultats de mise en culture des CHD	n	%
Absence de COL/ILC/BLC	2 218	85,2
COL seule	322	12,4
ILC locale	15	0,6
ILC générale	19	0,7
BLC	30	1,2
<b>Total</b>	<b>2 604</b>	<b>100,0</b>

I Tableau 41 I

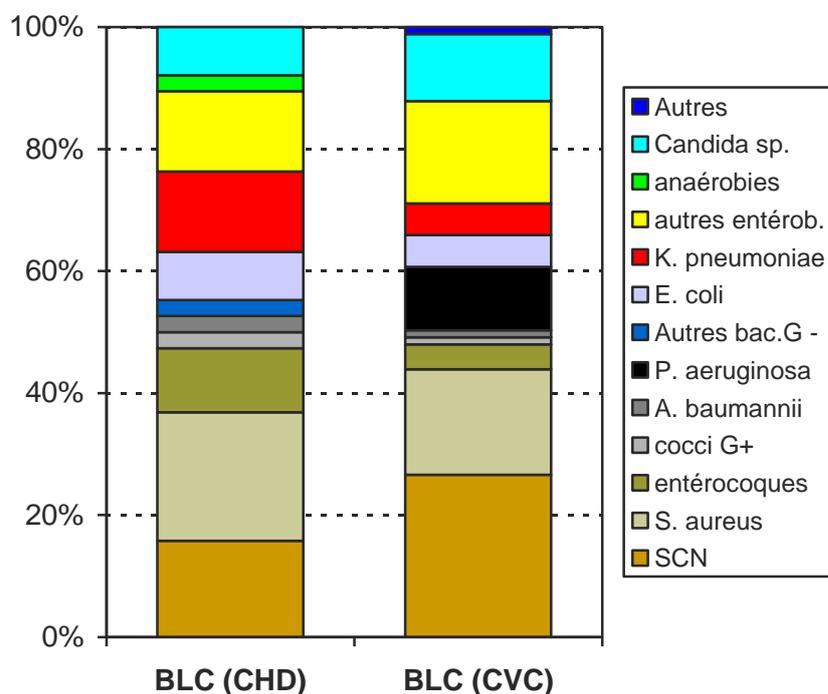
Indicateurs CHD 2012

Incidence pour 100 patients exposés	n patients	n' inf.	Taux (n'/n)
Culture CHD+ (COL, ILC ou BLC)	3 249	359	11,0 / 100 patients cathétérisés
ILC	3 249	34	1,0 / 100 patients cathétérisés
BLC	3 249	29	0,9 / 100 patients cathétérisés
Indicateurs CHD	n CHD	n'	
Mise en culture des CHD	3 875	2 627	67,8 / 100 CHD
Culture CHD+ (COL, ILC ou BLC)	2 604	389	14,9 / 100 CHD cultivés
	n jours	n' inf.	Taux (n'/n)
ILC	37 697	34	0,90 / 1000 j de CHD
BLC	37 697	30	0,80 / 1000 j de CHD

La figure suivante illustre les différences de répartition des micro-organismes en cause dans les BLC sur CHD (30 épisodes) et sur CVC (159 épisodes).

I Figure 15 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 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<sup>er</sup> janvier au 30 juin 2012, 196 services de réanimation répartis sur 174 établissements de santé en France ont participé de façon volontaire à la surveillance REA-Raisin, recueillant des données concernant 29 554 patients hospitalisés plus de 2 jours en réanimation.

**La participation atteint une couverture estimée à 42,1% 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).

Ce rapport constitue une **base de référence nationale** 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 également un impact de l'amélioration des pratiques et des efforts de prévention mis en œuvre en réanimation, concernant surtout les infections associées aux dispositifs invasifs (pneumopathies associées à l'intubation, infections urinaires associées au sondage, et bactériémies liées aux cathéters centraux).

L'évolution de l'incidence des bactériémies liées aux cathéters veineux centraux entre 2008 et 2012 a été retenue comme **objectif quantifié national de résultat** en réanimation dans le "programme national de prévention des infections nosocomiales 2009-2013" (OQN = baisse d'un quart du percentile 75 sur 5 ans).

Entre 2008 et 2012, le P75 de l'incidence des BLC / 1000 j de CVC a diminué de - 13,1% sur l'ensemble du réseau, mais est resté stable avec une variation de + 0,8% si l'on considère la cohorte de 94 services ayant participé sur les 5 périodes de surveillance consécutives. Deux observations nuancent ce "manque de succès" apparent.

Premièrement, les caractéristiques des patients (cohorte 2008-2012) révèlent qu'ils sont plus à risque en 2012 qu'en 2008 (différences significatives pour : IGSII, ATB à l'admission, provenance du patient, catégorie diagnostique, pourcentage exposition aux D.I., même si les durées d'exposition sont stables).

Deuxièmement, le taux de "départ" était déjà très bas et la rareté de l'évènement (estimée pour l'ensemble des réanimations de France à environ 900 épisodes de BLC par an) rend cet indicateur très sensible aux variations. Il est important de rappeler que sur l'ensemble des services participants, l'incidence observée correspond moins de 1 épisode de BLC par service sur 6 mois. Le fait que plus de la moitié des services (57,7% en 2012 ou 53,4% en 2008), ait une incidence BLC nulle rend illusoire toute utilisation de cet indicateur pour le benchmarking.

Plutôt qu'un OQN exprimé en termes de baisse relative sur une période donnée, l'utilisation d'une valeur sentinelle semblerait préférable (ex : P75 inférieur au seuil-cible de 1 BLC / 1000 j de CVC). Une approche complémentaire serait de proposer une analyse des causes sur chaque cas de BLC survenue en réanimation, si nécessaire en lien avec le dispositif de signalement.

Une **analyse multivariée** sur la cohorte des services identifie les facteurs de risque associés à la survenue d'une BLC : immunodépression, absence d'antibiotique à l'admission, transfert d'une autre réanimation, exposition à plus d'un CVC (rang du CVC), sites de pose autres qu'en sous-clavier, durée de maintien du CVC au-delà de 4 jours. Les années 2010 et 2011 s'avèrent significativement moins à risque en regard de 2008.

**L'étude de l'écologie microbienne et des résistances bactériennes aux antibiotiques** confirme aussi les données déjà disponibles par ailleurs (réseau BMR-Raisin, données européennes EARS-Net) : une tendance à la baisse des SARM mais une augmentation alarmante des entérobactéries productrices de BLSE. Depuis 2011, le protocole REA-Raisin documente aussi la résistance aux carbapénèmes chez certaines espèces (sans en préciser toutefois le mécanisme) : les résultats soulignent un haut niveau de résistance aux carbapénèmes chez les *Acinetobacter* et les *Pseudomonas* et confirment l'émergence de cette même résistance chez les entérobactéries.

Cependant, en 2012, la résistance aux céphalosporines de 3<sup>e</sup> génération (C3G) parmi les souches d'entérobactéries a cessé d'augmenter et se retrouve à 38,8% en 2012 (vs 45,4% en 2011) avec 17,5% de BLSE.

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) ; ce réseau fournit des éléments de comparaison avec d'autres pays européens (données disponibles sur le site <http://www.ecdc.europa.eu/>)



## Surveillance des infections nosocomiales en réanimation adulte

Résultats REA-Raisin, France, 2012

La surveillance des infections nosocomiales (IN) en réanimation est prioritaire car les patients ont un risque infectieux plus élevé du fait de leur état critique et des dispositifs invasifs auxquels ils sont exposés. Depuis 2004, la surveillance coordonnée par le Réseau d'alerte, d'investigation et de surveillance des IN (Raisin) en réanimation cible les infections liées 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), infection urinaire (URI) 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 2012, 196 services ont inclus 29 554 patients (âge moyen : 63 ans), hospitalisés en moyenne 11,6 j et dont 67,5 % relèvent à l'admission de la médecine, 18,7 % de chirurgie urgente et 13,8 % de chirurgie réglée ; 8,4 % des patients sont traumatisés, 15,0 % immunodéprimés et 58,3 % ont reçu un traitement antibiotique à l'admission. Le score IGS II moyen est de 44,4 et la mortalité intra-service de 18,4%. L'exposition à un dispositif invasif est fréquente : intubation (66,0 %), CVC (65,2 %) et sonde urinaire (87,6%). Parmi les 29 554 patients, 13,1% ont présenté au moins une infection ; 11,2% des CVC mis en culture ont présenté un résultat positif (COL/ILC/BLC). Les micro-organismes les plus fréquemment isolés sont *P. aeruginosa* (16,0 %), *E. coli* (13,0 %), *S. aureus* (10,3 %), *S. epidermidis* (6,5 %) et *Klebsiella pneumoniae* (5,0 %) ; 25,5 % des souches de *S. aureus* sont résistantes à la méticilline (48,7 % en 2004). Concernant les entérobactéries, 17,5 % des souches sont productrices de BLSE et 2,4 % sont résistantes à l'imipénème. Les taux d'incidence sont de 14,66 PNE pour 1 000 j-intubation, 3,85 URI pour 1 000 j-sondage, 3,47 BAC pour 1 000 j d'hospitalisation, 0,79 ILC et 0,68 BLC pour 1 000 j-CVC. Ces taux varient fortement d'un service à l'autre en lien avec les caractéristiques des patients. De 2004 à 2012 sur l'ensemble du réseau, alors que certains facteurs de risque augmentent (âge, IGS II, antibiotiques à l'entrée, exposition aux dispositifs invasifs), on observe une diminution des incidences pour les URI (-53,7 %), les PNE (-9,8 %) et une augmentation pour les BAC (+4,8 %). Depuis 2007, l'incidence des BLC a baissé de -31,3 % et celle des ILC de 42,8 % alors que la proportion de cultures de CVC positives est restée assez stable (-6,9 %).

Ces données constituent une référence nationale pour mieux connaître les IN en réanimation et permettre aux services participants d'évaluer et orienter leurs mesures de prévention.

**Mots clés :** réanimation, infection nosocomiale, surveillance, incidence, France

## Nosocomial infection surveillance in intensive care units

REA-Raisin, France, Results 2012

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 (PNE), Central Venous Catheter (CVC) colonisation with or without CVC-Related Infection or Bacteraemia (COL/CRI/CRB), Urinary Tract Infection (UTI) and nosocomial 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 2012, 196 ICUs included 29,554 patients (mean age: 63 years) whose average length of stay was 11.6 days. At admission, 67.5% of patients were medical, 18.7% had emergency surgery and 13.8% scheduled surgery; 8.4% had trauma, 15.0% an impaired immunity and 58.3% received antibiotic treatment at admission. The mean SAPS II severity score was 44.4, with 18.4% of mortality during the stay. Exposure to invasive devices was frequent: intubation (66.0%), CVC (65.2%) and indwelling urinary catheter (87.6%). Among 29,554 patients, 13.1% had at least one infection and 11.2% of cultured CVC were positive (COL, CRI or CRB). The most frequently isolated micro-organisms were *P. aeruginosa* (16.0%), *E. coli* (13.0%), *S. aureus* (10.3%), *S. epidermidis* (6.5%) and *Klebsiella pneumoniae* (5.0%); 25.5% of *S. aureus* strains were resistant to methicillin (48.7% in 2004). Concerning *Enterobacteriaceae*, 17.5% of strains were ESBL-positive and 2.4% were imipenem-resistant.

Overall NI incidence rates were as follows: 14.66 PNE per 1,000 intubation-days, 3.85 UTI per 1,000 urinary catheter-days, 3.47 BSI per 1,000 ICU-days and finally 0.79 ILC and 0.68 CRB per 1,000 catheter-days. Patients' characteristics and NI rates greatly varied from one ICU to another. From 2004 to 2012, patients' characteristics became more severe (age, SAPSII, antibiotics at admission, device exposure); a decrease in incidence rates was observed for UTI (-53.7%), PNE (-9.8%) and a non significant increase for BSI (+4.8%). Since 2007, incidence of CRB (-31.3%) and ILC (-42.8%) decreased, while percentage of CVC positive culture was relatively steady (-6.9%).

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 :

Raisin. Surveillance des infections nosocomiales en réanimation adulte. Réseau REA-Raisin, France, Résultats 2012. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire ; 2013. 38 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](http://www.invs.sante.fr)

ISSN: 1956-6956

ISBN-NET: 978-2-11-138362-3

Réalisé par Service communication - InVS

Dépôt légal : novembre 2013