

# Réseau national Réa-Raisin de surveillance des infections acquises en réanimation adulte\*

## Méthodes et principaux résultats

## National Network REA-RAISIN of Adult Intensive Care Acquired Infections Methods and Main Results

A. Lepape · A. Machut · A. Savey · Comité de Réa-Raisin

Reçu le 6 février 2018 ; accepté le 19 mai 2018  
© SRLF et Lavoisier SAS 2018

**Résumé** Les patients de réanimation sont parmi les plus exposés aux infections secondaires, en particulier du fait de la présence de dispositifs invasifs et de la gravité de leur état. *Objectifs* : Décrire le réseau Réa-Raisin, réseau de surveillance des infections acquises en réanimation adulte en France, et les principaux résultats.

*Méthodes* : Il s'agit d'une surveillance par patient, avec recueil de caractéristiques individuelles, de l'exposition aux dispositifs invasifs et des infections liées à l'intubation et aux cathéters. Les caractéristiques de cette surveillance sont : sur-

veillance perannuelle depuis 2015, inclusion après un séjour de 48 heures au moins et suivi limité au séjour de réanimation. Les définitions des infections ont été établies par consensus et sont disponibles sur le site de Santé publique France ; elles sont compatibles avec les définitions européennes de l'European Centre for Disease Control and Prevention.

*Résultats* : Depuis 2004, 362 066 patients ont été surveillés, représentant plus de 45 % des lits de réanimation. Les caractéristiques des patients révèlent une légère augmentation de la gravité. On note également une nette augmentation de l'utilisation du site jugulaire interne et une diminution récente du taux d'intubation. L'infection la plus fréquente est l'infection pulmonaire devant les bactériémies liées aux cathéters. L'écologie bactérienne s'est modifiée avec une diminution des infections à *Staphylococcus aureus* résistant à la méticilline et une augmentation des entérobactéries productrices de BLSE.

*Conclusion* : Les données du réseau Réa-Raisin constituent une référence à la fois au niveau national, avec près de 50 % des lits de réanimation en France et au niveau local, permettant à chaque service de suivre ses résultats.

**Mots clés** Infections associées aux dispositifs invasifs · Infections associées aux soins · Surveillance · Réanimation

---

A. Lepape (✉)

Soins critiques, centre hospitalier Lyon-Sud-HCL,  
F-69310 Pierre-Bénite, France  
e-mail : alain.lepape@chu-lyon.fr

A. Machut · A. Savey

CPias Auvergne-Rhône-Alpes, hôpital Henry-Gabrielle-HCL,  
F-69230 Saint-Genis-Laval, France

A. Lepape · A. Savey

Épidémiologie et santé internationale,  
laboratoire des pathogènes émergents,  
Centre international de recherche en infectiologie (CIRI),  
F-69364 Lyon, France

\* Comité de pilotage : Alfandari Serge (centre hospitalier de Tourcoing), Aupee Martine (CPias de Bretagne), Bailly Sébastien (CHU de Grenoble), Baldesi Olivier (centre hospitalier d'Aix-en-Provence), Berger-Carbonne Anne (département des maladies infectieuses, Santé publique France), Bretonnière Cédric (CHU de Nantes), Dugravot Lory (CPias du Grand-Est), Gauzit Rémy (AP-HP/hôpital Cochin), Glorion Sophie (CPias de Bretagne), Lavigne Thierry (CHRU de Strasbourg), Lepelletier Didier (CHU de Nantes), L'hériteau François (CPias d'Île-de-France), Nkoumazok Béatrice (CPias d'Île-de-France), Perrigault Pierre-François (CHU de Montpellier/Guy-de-Chauliac), Reyreaud Emmanuelle (CPias de Nouvelle-Aquitaine), Robaux Marie-Aline (centre hospitalier de Côte basque), Stoekel Vincent (CPias Grand-Est), Tim-sit Jean-François (CHU de Grenoble).

**Abstract** Intensive care unit (ICU) patients are among the most exposed to secondary infections, particularly due to the presence of invasive devices and to the severity of their condition.

*Objectives*: To describe the REA-RAISIN network, a surveillance network for adult ICU acquired infections in France, and the main results.

*Methods*: The surveillance is "patient-based", meaning that characteristics, exposure to invasive devices, and intubation- and catheter-related infections are collected at the patient level. The characteristics of this surveillance are: perennial

surveillance since 2015, inclusion after a stay of at least 48 hours and surveillance limited to ICU stay. The definitions of infections have been established by consensus and are available on the website of Santé Publique France; they are compatible with the European definitions of ECDC (European Centre for Disease Control and Prevention).

**Results:** Since 2004, 362,066 patients have been monitored, representing more than 45% of intensive care beds. The population is characterized by a slight increase in severity. There has also been a marked increase in use of the internal jugular site and a recent decrease in the rate of intubation. The most common infection is lung infection, followed by catheter-related bacteremia. Bacterial ecology has changed with a decrease in MRSA (meticillin-resistant *Staphylococcus aureus*) infections and an increase in Enterobacteriaceae producing ESBL (extended spectrum beta-lactamases).

**Conclusion:** The data from the REA-RAISIN network constitute a reference both at national level with nearly 50% of the ICU beds in France and at local level, allowing each service to monitor its results.

**Keywords** Device-associated infections · Healthcare-associated infection · Surveillance · Intensive care

Les patients de réanimation sont parmi les plus exposés aux infections acquises à l'hôpital du fait notamment de deux facteurs [1] :

- des facteurs exogènes représentés par l'exposition aux dispositifs invasifs comme l'intubation, les cathéters veineux, artériels et urinaires qui court-circuitent les moyens de défense naturels du patient. Ce sont des facteurs partiellement accessibles à la prévention ;
- des facteurs endogènes peu ou pas accessibles à la prévention au cours du séjour en réanimation, comme l'âge, la gravité, l'existence de comorbidités parfois décompensées, les défaillances d'organe en rapport avec l'affection initiale. Au nombre de ces défaillances d'organe, il faut compter la défaillance immunitaire qui augmente le risque d'infections secondaires [2].

De plus, les services de réanimation concentrent les infections à germes résistants, ce qui engendre une prescription fréquente d'anti-infectieux à large spectre [3].

Les infections acquises en réanimation (IAR) peuvent être responsables d'une prolongation de séjour, de complications, avec parfois des séquelles, voire d'une augmentation de la mortalité [4]. Il est de plus possible, pour beaucoup de ces IAR, de diminuer leur fréquence par la prévention [5]. Il est donc certainement utile, quelle que soit sa méthode, de mettre en place une surveillance, étant admis que celle-ci doit servir à l'amélioration de la prévention [6]. Celle-ci existe en France sous la forme du réseau Réa-Raisin sous l'égide de Santé publique France et de la collectivité des réanimateurs.

## Matériel et méthodes

### Modalités de la surveillance Réa-Raisin

Il s'agit d'une surveillance dite *patient-based*. Les caractéristiques de tous les patients répondant aux critères d'inclusion dans la surveillance sont recueillies individuellement : description du patient, données d'exposition aux dispositifs invasifs et des IAR. La surveillance, autrefois limitée à six mois par an, est devenue perannuelle depuis 2015.

### Critères d'inclusion des patients dans la surveillance

Les patients inclus sont ceux dont la durée de séjour est de 48 heures au moins. La durée de la surveillance est limitée au séjour en réanimation.

### Définitions

Les définitions utilisées sont publiées annuellement en détail sur le site du CPias Auvergne-Rhône-Alpes [7].

Les infections surveillées sont l'infection pulmonaire, les bactériémies liées ou non aux cathéters. Les définitions font appel principalement à une combinaison de données cliniques et microbiologiques en laissant cependant une place à la possibilité de déclarer une infection sans documentation microbiologique pour rendre compte de la réalité clinique.

### Données collectées

Les données suivantes sont collectées :

- des données démographiques classiques sur les patients incluant le décès éventuel et la gravité mesurée par l'indice de gravité simplifié IGS II (d'ailleurs de recueil obligatoire pour le PMSI). Sont recueillis également des renseignements sur l'origine du patient (domicile, EHPAD et toutes les variantes de l'hospitalisation : SSR, SLD, court séjour, transfert depuis une autre réanimation), la catégorie diagnostique (médecine, chirurgie, traumatologie), la notion d'immunosuppression selon des définitions classiques ;
- des facteurs de risque spécifique sont également colligés : la présence d'une antibiothérapie dans les 48 heures avant ou après l'admission, la notion de la présence de bactérie multirésistante aux antibiotiques (BMR) qu'il s'agisse de prélèvements de dépistage ou cliniques. Les germes ciblés sont essentiellement : *Staphylococcus aureus* résistant à la méticilline (SARM), les entérobactéries productrices de BLSE ou de carbapénémase (EBLSE, EPC), *Acinetobacter baumannii* intermédiaire/résistant à l'imipénème (ABRI) et *Pseudomonas aeruginosa* intermédiaire/résistant à la ceftazidime (PARC) ;

- des données d'exposition aux dispositifs invasifs : intubation, cathéter veineux central et sonde urinaire qui, s'ils ne sont pas spécifiques de la réanimation pour les deux derniers, sont plus fréquents que dans les autres services ;
- les infections surveillées sont les infections pulmonaires, les bactériémies (avec leur porte d'entrée) et les infections liées aux cathéters, incluant les bactériémies liées aux cathéters. L'infection pulmonaire est particulièrement importante en réanimation, mais de diagnostic difficile. Le moyen diagnostique utilisé est donc également recueilli, qu'il s'agisse de techniques bactériologiques semi-quantitatives sur des prélèvements trachéaux ou protégés (lavage bronchoalvéolaire ou prélèvement distal protégé). Pour chaque infection, la nature des germes isolés est collectée en utilisant des codes communs à tous les réseaux de surveillance (genre, espèce et pour les bactéries ciblées citées plus haut des indicateurs de sensibilité comme, par exemple, la sensibilité à la méticilline pour le staphylocoque doré) ;
- indicateurs de structure et de processus. Depuis 2015 (à la demande de la Commission européenne), un module optionnel d'évaluation des pratiques intégré à la surveillance permet d'obtenir des indicateurs de structures et de processus qui ont été choisis en commun avec les pays de l'Union européenne participant au réseau européen de surveillance (ICU/HAI-net) et à la Société européenne de réanimation (ESICM). Les items choisis sont les suivants : la consommation de solutions hydroalcooliques du service de réanimation de l'année précédente (ramenée à 1 000 jours-patients), le ratio IDE et ASD/patient mesuré sur une semaine, la réévaluation des antibiothérapies dans les 72 heures, la pression du ballonnet des sondes d'intubation, la décontamination oropharyngée par des antiseptiques, la position demi-assise et l'observation du pansement de la voie veineuse centrale [1].

## Résultats

Le réseau Réa-Raisin génère de très nombreux résultats sous la forme de rapports annuels tous accessibles depuis 2004 sur le site de Santé publique France [8]. Les tableaux présentés ici donnent les résultats annuels de 2004 à 2016. Le tableau 1 présente les données de recrutement et les caractéristiques des patients inclus dans la surveillance. Les lits inclus dans la surveillance représentent en 2016 45,6 % des lits de réanimation en France. Le profil des patients s'est un peu modifié, allant dans le sens d'une plus grande gravité. À noter la proportion de patients sous antibiotique(s) qui a régulièrement augmenté, dépassant 50 %. Le tableau 2 résume l'exposition aux dispositifs invasifs qui a également varié au cours du temps : il existe une évolution nette vers une prédominance des voies veineuses centrales jugulaires internes (Fig. 1) et le

pourcentage de patients intubés et ventilés a tendance à diminuer récemment. Enfin, le tableau 3 montre une diminution globale des infections qu'elles soient exprimées en taux d'incidence cumulée pour 100 patients ou 100 patients exposés et en taux d'incidence par 1 000 jours d'exposition (intubation, cathétérisme ou exposition à la réanimation). L'infection la plus fréquente est l'infection pulmonaire, les bactériémies liées aux cathéters restant à un taux modéré, inférieur aux objectifs officiels fixés par le PROPIAS [9]. Le fait le plus marquant est la modification de l'écologie bactérienne avec une diminution notable des infections à staphylocoques résistant à la méticilline, alors que le nombre d'infections à entérobactéries résistant aux céphalosporines de troisième génération qui avait nettement augmenté jusqu'à 2011 semble depuis cette date marquer le pas (Fig. 2).

## Discussion

Cet article résume brièvement les données dont on dispose jusqu'à présent en France sur les infections nosocomiales acquises en réanimation. L'importance des IAR est majeure, la réanimation est de loin le premier type de séjour en termes de fréquence des infections acquises : sur 1 999 pneumopathies et 1 426 bactériémies nosocomiales acquises dans toutes les unités de court séjour, respectivement 740 (37 %) et 274 (19 %) provenaient de la réanimation lors de la dernière enquête de prévalence de 2012 [10], avec un dénominateur bien inférieur en réanimation en termes de lits et de nombre de patients. L'IAR est la première cause d'événement indésirable en réanimation.

La méthodologie repose sur un mode de surveillance, des définitions d'infection et une fenêtre temporelle de surveillance précise.

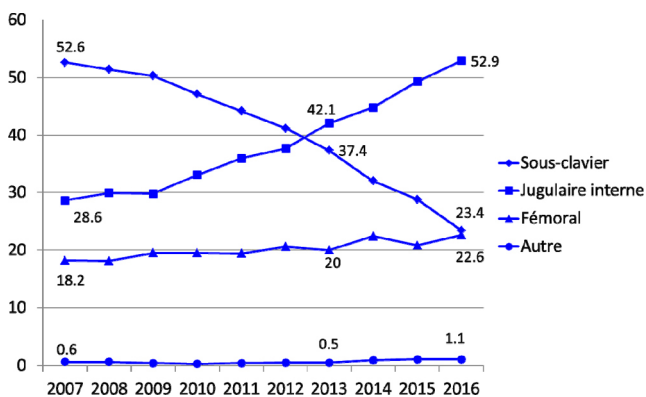
Le mode de surveillance de type *patient-based* se différencie du mode de type *unit-based* utilisé par exemple par le réseau KISS en Allemagne [11]. Ce dernier mode ne demande pas un recueil pour tous les patients, mais le dénombrement global quotidien des patients exposés à un dispositif invasif.

Dès le début du réseau, il a été décidé de limiter la surveillance aux patients séjournant au moins deux jours en réanimation, pour essentiellement deux raisons : pour tenir compte des classiques 48 heures utilisées pour attribuer l'origine d'une infection à une structure de soins et pour limiter la charge de travail en ne surveillant pas les patients à risque faible (patients transférés rapidement dans une autre structure comme, par exemple, les intoxications volontaires et les surveillances postopératoires simples) ou trop élevé (décès précoce). La surveillance est également limitée à la période d'hospitalisation en réanimation, la surveillance *post-discharge* pour intéressante qu'elle soit demandant des moyens importants.

<b>Tableau 1</b> Récapitulatif de 2004 à 2016 de la participation et des caractéristiques des patients inclus dans la surveillance													
<b>Année</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
Participation en % des lits (SAE)				32,1	36,1	36,4	36,8	39,7	42,1	47,2	50,4	43,7	<b>45,6</b>
Établissements (n)	102	132	141	148	153	162	166	165	174	186	186	167	<b>174</b>
Services (n)	116	141	158	165	174	176	181	184	196	213	212	188	<b>200</b>
Lits (n)				1 847	1 981	1 994	2 030	2 168	2 284	2 579	2 548	2 216	<b>2 392</b>
Patients (n)	14 752	19 693	22 090	22 927	25 225	24 459	25 685	27 722	29 554	34 278	34 226	63 240	<b>67 899</b>
Caractéristiques													
Âge moyen (années)	61,0	61,6	61,4	61,4	62	62,8	63,0	63,0	63,7	63,9	64,3	64,2	<b>64,3</b>
Sex-ratio (H/F)	1,65	1,63	1,56	1,58	1,63	1,59	1,55	1,63	1,62	1,65	1,64	1,69	<b>1,63</b>
Durée du séjour moyenne (jours)	11,2	11,3	11,1	11,2	11,2	11,8	11,6	11,6	11,6	11,7	11,2	11,0	<b>11,0</b>
IGS II moyen	39,4	40,4	40,2	41,7	42	42,8	43,1	43,9	44,4	45,7	45,3	45,5	<b>46,0</b>
Décès (%)	16,8	17,2	16,8	18,1	17,7	18,5	18,1	18,5	18,4	18,5	17,2	17,8	<b>17,2</b>
Antibiotiques à l'admission (%)	48,8	51,5	51,2	55,2	53,4	55,4	56,2	57,5	58,3	58,5	57,0	55,9	<b>57,2</b>
Provenance (%)													
Domicile	57,7	53,9	54,9	55,4	51,7	52,9	53,1	54,4	54,6	52,0	51,5	52,4	<b>52,4</b>
Court séjour	33,6	39,2	37,5	36,4	40,9	39,7	39,5	32,7	36,0	37,7	38,3	38,1	<b>37,7</b>
Autre réanimation	3,3	2,8	3	3,2	3,1	3,6	3,6	4,1	4,0	4,3	4,4	4,3	<b>4,5</b>
Autres (EHPAD, SLD, SSR)	5,4	4,1	4,6	5	4,4	3,8	3,8	8,8	5,5	6,1	5,8	5,2	<b>5,3</b>
Catégorie diagnostique (%)													
Médecine	66,5	68,5	67,9	67,6	66,7	66,5	68,4	68,7	67,5	69,0	68,8	69,0	<b>70,5</b>
Chirurgie urgente	17,1	16,7	17,6	18,6	18,2	18,8	17,8	18,6	18,7	18,3	18,0	18,4	<b>17,5</b>
Chirurgie réglée	16,4	14,9	14,5	13,8	15	14,7	13,8	12,8	13,8	12,6	13,2	12,7	<b>12,0</b>
Traumatisme (%)	10,4	9,3	10,2	10,2	9,5	9,3	8,6	9,3	8,4	7,7	7,8	8,4	<b>7,7</b>
Immunodépression (%)	13,4	12,2	11,7	12,8	14,5	14,2	14,5	14,0	15,0	15,6	15,9	15,8	<b>15,3</b>
dont < 500 PN (%)	1,4	1,3	1,2	1,6	1,5	1,4	1,8	1,4	1,6	2,2	2,0	1,8	<b>1,8</b>

SAE : statistiques annuelles des établissements

Année	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Patients exposés (%)</b>													
Intubation	59,2	61,3	61,3	63,9	64,5	65,4	64,5	66,2	66,0	67,2	63,8	63,0	61,2
CVC	55,9	58,5	59	59,7	61,2	64,8	63,3	65,3	65,2	61,2	65,3	65,1	64,3
Sonde urinaire	81,3	80,5	80,9	83,8	84,6	86,5	87,0	87,2	87,6	88,0	87,4	86,6	85,8
<b>Ratio d'exposition (%)</b>													
Intubation	56,1	58,9	58,7	61	60	60,9	60,8	59,1	60,5	57,7	56,3	55,0	52,8
CVC	60,3	62,8	63,8	63,2	63,6	65,9	66,0	64,8	66,3	59,9	65,7	66,0	65,1
Sonde urinaire	78,1	78	79,6	81,6	81,9	83,2	84,2	81,0	83,6	80,9	82,4	82,3	80,5
<b>Durée d'exposition moyenne (en jours)</b>													
Intubation	10,7	10,9	10,6	10,7	10,5	11	10,9	10,7	10,6	10,0	9,9	9,6	9,5
CVC	12,1	12,2	12	11,9	11,7	12	12,2	11,9	11,9	11,5	11,3	11,2	11,1
Sonde urinaire	10,7	10,9	10,9	11	10,8	11,4	11,3	11,1	11,2	10,8	10,6	10,5	10,3



**Fig. 1** Évolution des sites de poses de voies veineuses centrales entre 2007 et 2016

Depuis de nombreuses années, les définitions utilisées sont stabilisées, ce qui est un élément fondamental pour mettre en place une surveillance reproductible. Elles sont d'ailleurs en totale conformité avec les définitions européennes qui ont été publiées depuis 1998 par la Communauté européenne et remise à jour en 2015 [1]. Elles diffèrent peu des définitions en cours aux États-Unis qui sont celles du CDC.

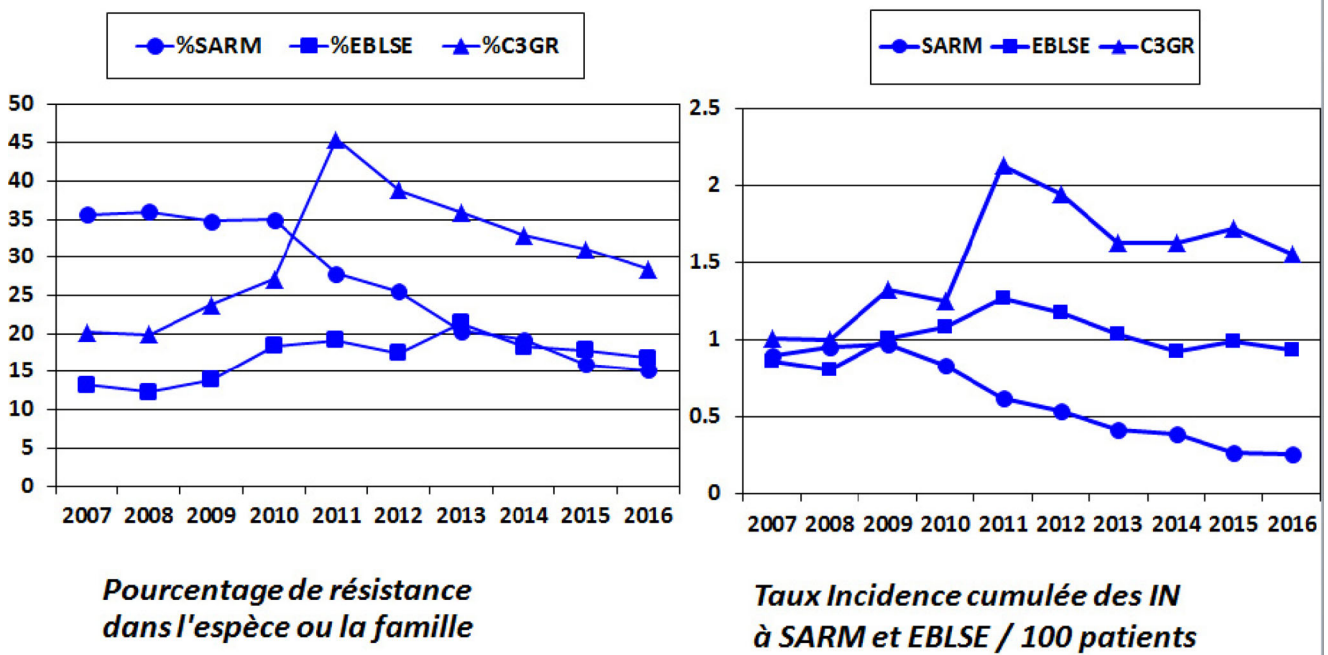
La question de la représentativité du réseau est souvent posée. Bien que fondé sur le volontariat, le réseau Réa-Raisin représente une proportion importante de services : 200 services en 2016, soit 45,6 % des lits de réanimation français sont sous surveillance sur la base du dénombrement des lits de réanimation de la statistique annuelle des établissements (SAE) validés par le SROS. La surveillance des infections en réanimation a débuté en 1994, pour devenir nationale en 2004, coordonnée par le CClin Sud-Est dans le cadre du Raisin issu du partenariat entre les cinq CClin et l'InVS. Depuis 2006, c'est plus de 20 000 patients par an qui sont inclus dans la surveillance. Une récente recommandation formalisée d'experts (RFE) sur la politique d'utilisation des antibiotiques en réanimation, coécrite par les deux

sociétés savantes de réanimation française (SRLF et SFAR), insiste d'ailleurs sur la nécessité d'avoir des données françaises et de participer à la surveillance en réseau [12]. Le réseau participe à la surveillance des infections associées aux soins HAI-net (*Healthcare associated infections network*) mis en place au niveau de l'Europe par l'European Centre for Disease Control and Prevention (ECDC).

Le réseau est un observatoire de l'évolution des pratiques particulièrement sensible. On peut citer comme exemple l'évolution nette vers une prédominance des voies veineuses centrales jugulaires internes probablement en relation avec l'introduction de l'échographie pour la pose des voies veineuses centrales. De même, le pourcentage de patients intubés et ventilés a eu tendance à diminuer récemment, du fait de la diffusion des techniques d'administration d'oxygène à haut débit, couplée avec la ventilation non invasive.

Les limites de la surveillance sont bien sûr la nature déclarative des données, sans monitoring du recueil de même niveau que dans un essai clinique, que ce soit sur la validité des données et l'exhaustivité du recueil. Seul un contrôle de cohérence et de données manquantes est effectué informatiquement lors de la saisie. La charge de travail est également non négligeable pour les services de soins et les équipes d'hygiène, avec l'obligation de recopier des données qui existent par ailleurs, mettant une fois de plus en évidence les lacunes de l'informatisation hospitalière. Le dénombrement des infections liées aux dispositifs invasifs en réanimation n'est qu'un aspect de la lutte contre les infections nosocomiales et les résistances bactériennes. Les données écologiques bactériennes sont également très importantes. Mais jusqu'à présent, bien que le réseau soit un excellent observatoire de l'évolution des résistances, les données d'antibiothérapies n'étaient pas recueillies, alors qu'elles existent souvent au niveau hospitalier. L'évolution prévue du réseau pourrait aller dans ce sens, en tout cas, c'est le souhait des participants.

Tableau 3 Fréquence des infections acquises en réanimation (période 2004–2016)													
Année	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Indicateurs niveau patient</b>													
Taux d'incidence cumulée/100 patients													
Patients infectés (PNE, BAC, ILC, BLC)	11,11	11,48	10,84	11,62	11,23	12,10	11,36	11,51	11,22	10,47	10,68	10,62	<b>10,35</b>
Taux d'incidence cumulée/100 patients exposés													
Pneumopathie liée à l'intub.	13,46	13,82	12,80	13,04	12,19	13,27	12,43	12,76	12,49	10,80	11,46	11,67	<b>11,67</b>
Bactériémie liée au séjour	3,49	3,54	3,41	3,81	3,73	3,98	3,68	3,93	3,77	3,56	3,73	3,64	<b>3,50</b>
Culture CVC+ (COL, ILC, BLC)	6,62	6,29	5,53	6,91	6,33	6,72	6,40	6,41	6,69	5,93	6,36	6,30	<b>5,84</b>
ILC	1,56	1,66	1,17	1,60	1,26	1,30	1,09	0,96	0,92	0,84	0,71	0,71	<b>0,81</b>
BLC	0,84	0,86	0,97	1,14	1,04	1,07	0,56	0,77	0,81	0,68	0,56	0,62	<b>0,59</b>
Taux d'incidence/1 000 j d'exposition													
Pneumopathie liée à l'intub.	16,26	16,71	15,36	15,48	14,5	15,21	14,14	14,92	14,66	13,00	14,26	15,05	<b>15,22</b>
Bactériémie liée au séjour	3,31	3,35	3,26	3,63	3,52	3,57	3,37	3,63	3,47	3,22	3,53	3,52	<b>3,39</b>
<b>Indicateurs niveau CVC</b>													
Mise en culture des CVC (%)	–	–	–	54,6	55,2	57,3	52,2	52,5	53,1	52,5	53,3	51,84	<b>52,01</b>
Culture CVC+/100 CVC cultivés	–	–	–	12,04	10,75	10,66	11,42	11,18	11,21	10,22	10,85	10,30	<b>10,28</b>
Taux d'incidence ILC/1 000 j CVC	–	–	–	1,38	1,11	1,11	0,94	0,84	0,79	0,78	0,66	0,66	<b>0,76</b>
Taux d'incidence BLC/1 000 j CVC	–	–	–	0,99	0,84	0,90	0,48	0,66	0,68	0,61	0,51	0,55	<b>0,55</b>



**Fig. 2** Évolution de la résistance des principales bactéries isolées au cours des infections acquises en réanimation de 2004 à 2016 (%SARM : pourcentage de résistance à la méticilline de *Staphylococcus aureus*, %EBLSE : pourcentage d'entérobactéries productrices de bêta-lactamases à spectre élargi, %C3GR : pourcentage d'entérobactéries résistantes aux céphalosporines de troisième génération)

## Conclusion

Avec une participation concernant près de la moitié des lits de réanimation de France, les données de Réa-Raisin constituent à la fois une référence nationale pour mieux connaître le risque infectieux en réanimation et également une référence locale pour permettre aux services participants de se comparer, d'évaluer et orienter leurs actions de prévention.

Les résultats sont encourageants et sont à mettre en relation avec l'effort de prévention du risque. La diffusion de l'association surveillance-indicateurs de processus permettra de mieux interpréter à terme les tendances de ces infections au regard des pratiques de soins des services.

**Liens d'intérêts :** les auteurs déclarent ne pas avoir de lien d'intérêt.

## Références

1. ECDC, (2017) Surveillance of healthcare-associated infections and prevention indicators in European intensive care units: HAI-Net ICU protocol, version 2.2. Eur Cent Dis Prev Control. <http://ecdc.europa.eu/en/publications-data/surveillance-healthcare-associated-infections-and-prevention-indicators-european> (accessed 23 January 2018)
2. Venet F, Monneret G, (2018) Advances in the understanding and treatment of sepsis-induced immunosuppression. *Nat Rev Nephrol* 14: 121–137
3. Brusselaers N, Vogelaers D, Blot S, (2011) The rising problem of antimicrobial resistance in the intensive care unit. *Ann Intensive Care* 1: 47
4. Vincent JL, Bihari DJ, Suter PM, Bruining HA, White J, Nicolas-Chanoin MH, Wolff M, Spencer RC, Hemmer M, (1995) The prevalence of nosocomial infection in intensive care units in Europe. Results of the European Prevalence of Infection in Intensive Care (EPIC) Study. EPIC International Advisory Committee. *JAMA* 274: 639–644
5. Lambert ML, Silversmit G, Savey A, Palomar M, Hiesmayr M, Agodi A, Van Rompaye B, Mertens K, Vansteelandt S, (2014) Preventable proportion of severe infections acquired in intensive care units: case-mix adjusted estimations from patient-based surveillance data. *Infect Control Hosp Epidemiol* 35: 494–501
6. Haley RW, Culver DH, White JW, Morgan WM, Emori TG, Munn VP, Hooton TM, (1985) The efficacy of infection surveillance and control programs in preventing nosocomial infections in US hospitals. *Am J Epidemiol* 121: 182–205
7. CPias Auvergne-Rhône-Alpes : Réseau Réa. [http://www.cpias-auvergnerrhonealpes.fr/Reseaux/REA/REA\\_accueil.html](http://www.cpias-auvergnerrhonealpes.fr/Reseaux/REA/REA_accueil.html) (Accessed 23 January 2018)
8. Institut de veille sanitaire, (2015) Surveillance des infections nosocomiales en réanimation adulte. Réseau Réa-Raisin, France, Résultats 2013. [http://www.invs.sante.fr/pmb/invs/\(id\)/PMB\\_12414](http://www.invs.sante.fr/pmb/invs/(id)/PMB_12414) (Accessed 11 April 2015)
9. DGOS, (2015) Programme national d'actions de prévention des infections associées aux soins — PROPIAS. In: Ministère Solidar. Santé. <http://solidarites-sante.gouv.fr/soins-et-maladies/qualite-des-soins-et-pratiques/securite/propias/article/programme-national-d-actions-de-prevention-des-infections-associees-aux-soins> (Accessed 23 January 2018)
10. InVS, (2013) Enquête nationale de prévalence des infections nosocomiales et des traitements anti-infectieux en établissements de santé, France, mai–juin 2012–2013/Maladies infectieuses/Rapports et synthèses/Publications et outils/Accueil. <http://www.invs.sante.fr/Publications-et-outils/Rapports-et-syntheses/Maladies-infectieuses/2013/Enquete-nationale-de-prevalence-des-infections-nosocomiales-et-des-traitements-anti-infectieux-en-etablissements-de-sante-France-mai-juin-2012> (Accessed 11 April 2015)
11. Gastmeier P, Sohr D, Schwab F, Behnke M, Zuschneid I, Brandt C, Dettenkofer M, Chaberny IF, Rüden H, Geffers C, (2008) Ten years of KISS: the most important requirements for success. *J Hosp Infect* 70: 11–16
12. Bretonnière C, Leone M, Milési C, Allaouchiche B, Armand-Lefevre L, Baldesi O, Bouadma L, Decré D, Figueiredo S, Gauzit R, Guery B, Joram N, Jung B, Lasocki S, Lepape A, Lesage F, Pajot O, Philippart F, Souweine B, Tattevin P, Timsit JF, Vialet R, Zahar JR, Missel B, Bedos JP, Société de réanimation de langue française (SRLF), Société française d'anesthésie et de réanimation (SFAR), (2015) Strategies to reduce curative antibiotic therapy in intensive care units (adult and paediatric). *Intensive Care Med* 41: 1181–1196