

Maladies infectieuses

Surveillance des infections nosocomiales en réanimation adulte

Réseau REA-Raisin

France, résultats 2007



Réseau d'alerte, d'investigation et de surveillance
des infections nosocomiales (Raisin)
CCLin Est, CCLin Ouest, CCLin Paris-Nord,
CCLin Sud-Est, CCLin Sud-Ouest, InVS
<http://www.invs.sante.fr/raisin/>



Sommaire

1. Synthèse des résultats 2004-2007	2
2. Synthèse des résultats 2007 par interrégion	3
3. Rappels méthodologiques	4
3.1 Position du problème	4
3.2 Objectifs	4
3.3 Méthode	4
4. Résultats REA-Raisin 2007	7
4.1 Participation des services	7
4.2 Qualité des données – Données manquantes ou inconnues	8
4.3 Caractéristiques des patients surveillés	10
4.4 Exposition aux risques (dispositifs invasifs)	15
4.5 Description des infections (ou colonisations pour les CVC)	17
4.6 Taux d'infection	26
4.7 Distribution des services	29
5. Synthèse et discussion	33
Annexe 1 – Ratios standardisés d'incidence des pneumopathies liées à l'intubation 2004-2007	35
Annexe 2 – Liste des participants REA-Raisin	54
Annexe 3 – Modèle des fiches de recueil	58

Surveillance des infections nosocomiales en réanimation adulte

Réseau REA-Raisin

France, résultats 2007

Comité de pilotage REA-Raisin

Réanimateurs

Pr Bollaert Pierre-Édouard	Hôpital central, CHU Nancy
Dr Gauzit Rémy	Hôtel-Dieu, APHP
Dr Gruson Didier	Hôpital Pellegrin, CHU Bordeaux
Pr Janvier Gérard	Groupe hospitalier sud, CHU Bordeaux
Dr Lavigne Thierry	Cclin Est
Dr Lepape Alain	CH Lyon-sud, HCL
Dr Perrigault Pierre-François	Hôpital Saint Eloi, CHU Montpellier
Dr Seguin Philippe	CHRU Pontchaillou, Rennes
Pr Timsit Jean-François	CHU Grenoble

Épidémiologistes Cclin/InVS

Dr Boussat Sandrine	Cclin Est
Dr Coignard Bruno	InVS
Pr Fabry Jacques	Cclin Sud-Est
Dr Jarno Pascal	Cclin Ouest
Dr L'Héritier François	Cclin Paris-Nord
Dr Savey Anne	Cclin Sud-Est
Dr Venier Anne-Gaëlle	Cclin Sud-Ouest

Data managers

M Daniel Fabien	Cclin Paris-Nord
Mme Garreau Nadine	Cclin Ouest
Mme Reyraud Emmanuelle	Cclin Sud-Ouest
M Tressieres Benoît	Cclin Sud-Est
M Russell Ian	Cclin Sud-Est

Coordination nationale

Dr Savey Anne	Cclin Sud-Est
---------------	---------------

Analyse et rédaction du rapport

Dr Savey Anne, M Russell Ian	Cclin Sud-Est
------------------------------	---------------

Ce projet fait l'objet d'un financement de la part de l'Institut de veille sanitaire dans le cadre du Raisin.

Nous remercions l'ensemble des professionnels de santé (réanimateurs, soignants, hygiénistes, membres ou présidents de Clin...) qui ont participé à cette surveillance en réseau.

1. Synthèse des résultats 2004-2007

| TABLEAU 1 |

Variables		2004	2005	2006	2007
Services	n	116	141	158	165
Patients	n	14 752	19 693	22 090	22 927
Caractéristiques					
Âge (en années)	moy.	61,0	61,6	61,4	61,4
Sex-ratio	H/F	1,65	1,63	1,56	1,58
Durée du séjour (en jours)	moy.	11,2	11,3	11,1	11,2
IGS II	moy.	39,4	40,4	40,2	41,7
Décès	%	16,8	17,2	16,8	18,1
Antibiotiques à l'admission	%	48,8	51,5	51,2	55,2
Provenance du patient					
Extérieur	%	57,7	53,9	54,9	55,4
SSR / SLD	%	5,4	4,1	4,6	5,0
Court séjour	%	33,6	39,2	37,5	36,4
Réanimation	%	3,3	2,8	3,0	3,2
Catégorie diagnostique					
Médecine	%	66,5	68,5	67,9	67,6
Chir. urgente	%	17,1	16,7	17,6	18,6
Chir. réglée	%	16,4	14,9	14,5	13,8
Trauma	%	10,4	9,3	10,2	10,2
Immunodépression	%	13,4	12,2	11,7	12,8
Exposition aux dispositifs invasifs					
Patients exposés					
Intubation	%	59,2	61,3	61,3	63,9
Ventilation non invasive	%	15,3	16,7	16,8	-
Cathéter veineux central	%	55,9	58,5	59,0	59,7
Sonde urinaire	%	81,3	80,5	80,9	83,8
Ratio d'exposition					
Intubation	%	56,1	58,9	58,7	61,0
Cathéter veineux central	%	60,3	62,8	63,8	63,2
Sonde urinaire	%	78,1	78,0	79,6	81,6
Durée d'exposition (en jours)					
Intubation	moy.	10,7	10,9	10,6	10,7
Cathéter veineux central	moy.	12,1	12,2	12,0	11,9
Sonde urinaire	moy.	10,7	10,9	10,9	11,0
Indicateurs					
Taux globaux/100 patients					
Patients infectés		13,48	14,62	14,09	14,38
Taux d'attaque/100 patients exposés					
Pneumopathie liée à l'intubation		13,46	13,82	12,80	13,04
Colonisation de CVC		6,62	6,29	5,53	6,91
avec BLC associée		0,84	0,86	0,97	1,14
Bactériémie liée au séjour		3,49	3,54	3,41	3,81
Inf. urinaire liée au sondage		7,96	7,58	7,72	6,47
Taux d'incidence/1 000 j d'exposition					
Pneumopathie liée à l'intubation		16,26	16,71	15,36	15,48
Colonisation de CVC		5,76	5,46	4,81	6,01
avec BLC associée		0,70	0,72	0,81	0,97
Bactériémie liée au séjour		3,31	3,35	3,26	3,63
Inf. urinaire liée au sondage		8,32	7,72	7,84	6,47
Indicateurs niveau CVC					
Colonisation de CVC/100 CVC		-	-	-	7,64
avec BLC associée		-	-	-	1,22
Colonisations de CVC/1 000 J CVC		-	-	-	7,45
avec BLC associée		-	-	-	1,19

2. Synthèse des résultats 2007 par interrégion

| TABLEAU 2 |

Variables		2007	P-N	O	E	S-E	S-O
Services	n	165	42	19	25	63	16
Patients	n	22 927	5 701	3 093	3 977	8 379	1 777
Caractéristiques							
Âge (en années)	moy.	61,4	60,5	62,0	62,3	61,3	61,9
Sex-ratio	H/F	1,58	1,44	1,57	1,52	1,70	1,64
Durée du séjour (en jours)	moy.	11,2	11,3	10,3	11,1	11,3	12,6
IGS II	moy.	41,7	40,4	43,7	42,2	41,4	42,4
Décès	%	18,1	17,3	17,6	18,3	18,6	18,36
Antibiotiques à l'admission	%	55,2	54,4	58,4	57,0	54,9	49,9
Provenance du patient							
Extérieur	%	55,4	57,4	58,5	47,4	54,9	63,6
SSR/SLD	%	5,0	3,1	6,1	5,6	5,1	7,4
Court séjour	%	36,4	36,7	33,7	41,6	36,9	26,2
Réanimation	%	3,2	2,8	1,7	5,4	3,1	2,8
Catégorie diagnostique							
Médecine	%	67,6	72,5	78,8	64,8	64,3	54,2
Chir. urgente	%	18,6	14,6	14,3	20,2	21,0	24,2
Chir. réglée	%	13,8	12,9	6,9	15,0	14,7	21,5
Trauma	%	10,2	6,2	9,8	9,9	12,8	12,1
Immunodépression	%	12,8	14,6	14,7	12,1	11,5	11,5
Exposition aux dispositifs invasifs							
Patients exposés							
Intubation	%	63,9	55,2	66,2	69,0	65,3	70,0
Ventilation non invasive	%	-	-	-	-	-	-
Cathéter veineux central	%	59,7	47,2	55,9	63,4	66,7	64,4
Sonde urinaire	%	83,8	76,8	83,7	87,9	86,2	85,7
Ratio d'exposition							
Intubation	%	61,0	58,8	61,3	61,7	61,0	65,7
Cathéter veineux central	%	63,2	52,1	59,9	63,6	69,6	68,1
Sonde urinaire	%	81,6	75,6	81,7	85,2	83,7	81,5
Durée d'exposition (en jours)							
Intubation	moy.	10,7	12,0	9,6	9,9	10,5	11,8
Cathéter veineux central	moy.	11,9	12,5	11,3	11,2	11,8	13,4
Sonde urinaire	moy.	11,0	11,1	10,1	10,8	11,0	12,1
Indicateurs							
Taux globaux/100 patients							
Patients infectés		14,38	15,49	11,96	13,05	14,55	17,28
Taux d'attaque/100 patients exposés au dispositif invasif							
Pneumopathie liée à l'intubation		13,04	15,64	9,87	10,05	13,57	15,95
Colonisation de CVC		6,91	12,08	4,79	5,76	5,79	5,97
dont ILC/BLC associée		2,70	4,97	2,31	2,68	1,90	1,93
ou BLC associée		1,14	1,61	1,12	1,12	0,97	0,26
Bactériémie liée au séjour		3,81	3,96	3,23	4,10	3,80	3,77
Inf. urinaire liée au sondage		6,47	7,91	5,30	5,05	6,47	7,55
Taux d'incidence/1000 j d'exposition au dispositif invasif							
Pneumopathie liée à l'intubation		15,48	17,21	12,36	11,84	16,81	17,87
Colonisation de CVC		6,01	10,08	4,37	5,33	5,06	4,63
dont ILC/BLC associée		2,31	4,07	2,07	2,45	1,63	1,47
ou BLC associée		0,97	1,32	1,10	1,03	0,83	0,26
Bactériémie liée au séjour		3,63	3,74	3,31	3,95	3,60	3,21
Inf. urinaire liée au sondage		6,47	7,84	5,54	5,07	6,49	6,95

3. Rappels méthodologiques

La méthodologie complète de la surveillance en réanimation REA – Raisin est disponible sur le site Internet de l'InVS www.invs.sante.fr/Raisin/ ou sur les sites Internet de chaque CCLin

3.1 Position du problème

Le risque d'infections nosocomiales en réanimation est bien supérieur à celui encouru par les patients en hospitalisation conventionnelle et résulte de deux catégories de facteurs :

- facteurs endogènes propres au malade (défaillances viscérales, immunodépression d'intensité variable, pathologies chroniques sous-jacentes) ;
- facteurs exogènes : mise en place de dispositifs respiratoires, de cathéters vasculaires et de sondes urinaires (dispositifs invasifs de suppléance).

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

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

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

3.2 Objectifs

Ce réseau s'inscrit naturellement dans un projet national d'évaluation du risque d'infections nosocomiales en réanimation adulte.

- 1 - Connaissance des différents taux d'infection pour chaque service.
La mise en commun de données épidémiologiques permet aux réanimateurs de se positionner par rapport à un ensemble de services et de patients comparables.
- 2 - Description des infections en termes d'écologie bactérienne.

3 - Description des taux d'infections en fonction des paramètres reflétant l'hétérogénéité des patients et l'intensité de l'exposition au risque.

4 - Effets attendus : une approche "evidence-based" pour la maîtrise du risque infectieux en réanimation et l'amélioration des pratiques grâce au retour d'information des résultats aux réanimateurs.

3.3 Méthode

3.3.1 Fonctionnement du réseau REA-Raisin

Les services de réanimation participent sur la base du volontariat au réseau de surveillance en réanimation proposé par chaque CCLin (surveillance informatisée à l'aide du logiciel EPI-INFO).

La **base de données nationale**, définie par le Raisin, est coordonnée par le CCLin Sud-Est à Lyon.

Les conditions d'accès et l'utilisation de la base de données sont celles définies par la charte du Raisin adoptée par les cinq CCLin et l'InVS. La participation nationale est de **6 mois chaque année (janvier-juin)**.

Les données des participants sont transmises de façon anonymisée par chaque CCLin au centre de coordination. Seule la liste des participants aux réseaux est mentionnée.

Ce rapport annuel national résultant de l'analyse de l'ensemble des données est élaboré sous la responsabilité du **centre de coordination REA-Raisin**, avec la collaboration des membres du groupe de travail national.

Le **comité de pilotage national** comprend des experts (médecins réanimateurs), et des membres des CCLin et de l'InVS (épidémiologistes, hygiénistes et data managers).

3.3.2 Modalités de la surveillance

• Population étudiée

Le réseau est proposé à tous les services pratiquant la réanimation des établissements publics ou privés de France (à l'**exclusion des réanimations néonatales et pédiatriques et désormais des services de surveillance continue et soins intensifs**).

Pour un service participant, tout patient hospitalisé plus de deux jours dans le service de réanimation sera inclus dans la surveillance (date de sortie \geq date d'entrée + 2) que le patient soit infecté ou non, et ce de manière ininterrompue pendant la période de recueil.

La date de sortie sert de marqueur d'inclusion, c'est-à-dire que pour que ces patients soient inclus dans une période, leur date de sortie doit être comprise entre le premier et le dernier jour de cette période.

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

• Recueil des données

La surveillance est basée sur une approche clinique : recueil simultané des facteurs de risque (FR), liés au patient et à son hospitalisation, et des complications infectieuses pouvant survenir (annexe 3).

- Données séjour :	Dates d'entrée, de sortie, de décès,
- FR liés au patient :	Date de naissance, sexe, traitement antibiotique à l'entrée, trauma, catégorie diagnostique, provenance du patient, immunodépression, IGS II.
- Exposition aux dispositifs invasifs :	Intubation, cathétérisme veineux central, sondage urinaire (présence ou absence, date de début et de fin) réintubation durant le séjour*, date de la 1 ^{re} réintubation*, CVC : site d'insertion*, n° d'ordre du cathéter*.
- Infections :	Pneumopathie (PNE), colonisation/infection liées aux cathéters veineux centraux (COL/ILC/BLC), bactériémie (BAC), infection urinaire (URI), avec : date de l'infection, traitement antibiotique, micro-organismes.

* Nouvelles variables introduites en 2007.

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

Les définitions des infections sont issues des référentiels suivants :

- URI et BAC : CTINILS. Ministère de l'Emploi et de la Solidarité. 100 recommandations pour la surveillance et la prévention des infections nosocomiales. Deuxième édition, 1999;
- PNE: protocole européen Helics. Suetens C, Savey A, Lepape A, Morales I, Carlet J, Fabry J. Surveillance des infections nosocomiales en réanimation : vers une approche consensuelle en Europe. Réanimation 2003, 12 : 205-13;
- COL/ILC/BLC : réactualisation de la XII^e conférence de consensus de la SRLF (Timsit JF) – Infections liées aux cathéters veineux centraux en réanimation – Réanimation 2003, 12 :258-65.

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

À partir de 2007, le recueil des données est réalisé par les services au moyen d'une application informatique à l'aide du logiciel EPI-INFO version 2002. Ce logiciel autorise les structures dites "en fichiers liés" et a ainsi permis le passage à une surveillance avec une fiche par cathéter veineux central (et non plus une surveillance globale du cathétérisme du patient sans distinction de la succession éventuelle ou de la présence simultanée de cathéters). De même a été individualisé un fichier "infection" et il est désormais possible de saisir autant d'infections que

nécessaires (autrefois limitées à 10) notamment pour les longs séjours.

Le fichier informatique a obtenu un avis favorable de la Commission nationale de l'informatique et des libertés (Cnil) et chaque établissement a été invité à déclarer directement sa participation au réseau à la Cnil.

En 2007, un module optionnel CVC a été proposé afin d'intégrer dans la surveillance des variables qui permettent un meilleur ajustement pour les indicateurs concernant les colonisations et infections de CVC (cf. étude Reacat 1999-2005 du Cclin Paris-Nord). Les variables proposées sont les suivantes :

- CVC posé en réa ou au bloc (permet de les distinguer des CVC posés au patient avant son admission, par ex. par le Samu ou aux urgences...);
- existence d'une infection active à un autre site à l'ablation;
- nombre de défaillances viscérales à l'ablation (cf. score Sofa);
- utilisation du CVC pour perfusion d'antibiotiques.

• Analyse des données

L'analyse des données (logiciel EPI-INFO version 2002 et SPSS version 12 pour Windows) permet de fournir :

➤ La description de la population de patients surveillés

➤ La description de l'exposition au risque essentiellement en termes d'exposition aux dispositifs invasifs

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

$$\frac{\text{somme des journées de sondage urinaire} \times 100}{\text{somme des durées de séjour des patients}}$$

Il illustre donc pour un service donné la proportion de journées d'hospitalisation durant lesquelles un dispositif donné a été utilisé pour le patient.

Les tests statistiques utilisés sont :

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

➤ La description des infections surveillées

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

➤ Le calcul des indicateurs d'incidence

• Le taux d'attaque des patients infectés correspond aux "vraies infections" (PNE, BAC, URI et ILC/BLC) à l'exclusion des colonisations de CVC :

- au numérateur : les patients ayant présenté au moins une infection au cours de leur séjour;
- au dénominateur : tous les patients renseignés.

Ex : taux de patient infecté pour 100 patients.

- *Les taux d'attaque globaux* correspondent pour une infection donnée :
 - au numérateur : les premières infections pour le site concerné ;
 - au dénominateur : tous les patients renseignés.
 Ex : taux d'infection urinaire pour 100 patients.

L'analyse s'intéressera surtout aux infections en lien avec un dispositif invasif (= "device-related") pour lesquelles la démarche de prévention doit être la plus intense : pneumopathies liées à l'intubation, colonisations de cathéters veineux centraux, infections urinaires liées au sondage. Pour mesurer leur fréquence de survenue dans une unité ou globalement dans le réseau, on s'appuie sur :

- *Les taux d'attaque spécifiques* correspondent pour une infection donnée :
 - au numérateur : les premières infections pour les patients exposés, survenant après le début de l'exposition ne dépassant pas 2 j après la fin de l'exposition pour les pneumopathies liées à l'intubation et 7 j pour les infections urinaires liées au sondage ;
 - au dénominateur : les patients exposés.
 Ex : taux d'infection urinaire pour 100 patients sondés.

- *Les taux d'incidence* tiennent compte de l'exposition au principal dispositif invasif en cause mais aussi de la durée d'exposition. Pour chaque catégorie de patients exposés, le calcul implique :
 - au numérateur : les premières infections pour les patients exposés survenant après le début de l'exposition, et ne dépassant pas 2 j après la fin de l'exposition pour les pneumopathies liées à l'intubation et 7 j pour les infections urinaires liées au sondage ;
 - au dénominateur : pour les patients non infectés, la totalité de l'exposition ; pour les patients infectés, les jours d'exposition précédant la première infection.
 Ex : taux d'infection urinaire pour 1 000 jours de sondage à demeure.

Ainsi, tous les jours d'exposition postérieurs au 1^{er} épisode sont écartés. Ceci réduit le dénominateur et augmente les valeurs de ces taux d'incidence. Afin d'être compatibles avec les méthodes de calcul des projets européens, les épisodes non renseignés demeurent inclus en termes de patients ou de journées d'exposition au dénominateur.

À partir de 2007, en plus des indicateurs de colonisations ou infections de CVC "niveau patient" (rappel : en ne gardant que le 1^{er} épisode et en censurant les journées d'exposition au dispositif après, et en gardant

les "inconnus"), il est désormais possible de calculer des indicateurs directement au "niveau cathéter" (en incluant tous les épisodes au numérateur, mais en excluant cette fois les données inconnues = CVC ôtées non cultivés) :

- taux d'attaque pour 100 CVC qui équivaut au pourcentage de CVC colonisés ou infectés ;
- taux d'incidence des colonisations et d'infections de CVC.

- *Les distributions des services*

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

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

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

- *Les ratios standardisés d'incidence (RSI)*

Les RSI permettent de comparer, pour un service donné, le nombre d'infection **observé**, sur une période de surveillance, au nombre d'infection **attendu**, c'est-à-dire au nombre d'infection que le service aurait dû obtenir au cours de la même période de surveillance, si ses patients se comportaient comme ceux de l'ensemble du réseau.

L'utilisation des RSI permet donc d'introduire la notion de recrutement (case-mix) d'un service donné, en prenant en compte le facteur de risque principal (la durée d'exposition au dispositif invasif concerné) ainsi que d'autres facteurs de risque liés au patient.

La standardisation proposée en annexe 1 a été réalisée pour les pneumopathies liées à l'intubation, en utilisant le modèle de Cox.

4. Résultats REA-Raisin 2007

4.1 Participation des services

165 services de réanimation ont participé à l'enquête REA-Raisin en 2007 (annexe 2).

9 services de surveillance continue ou soins intensifs ont été exclus de la base nationale.

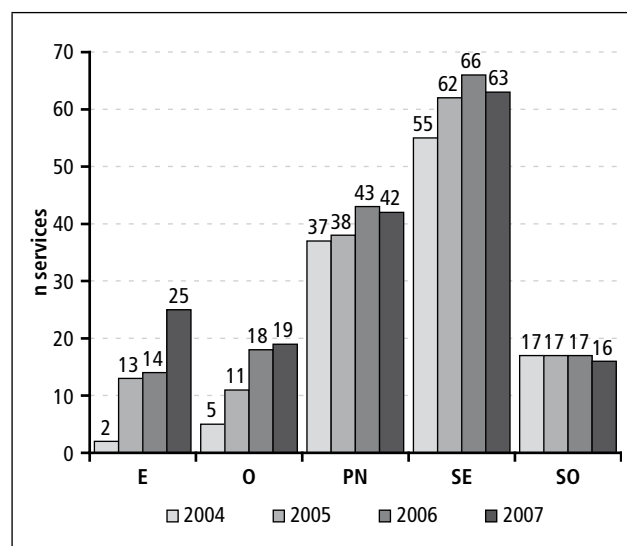
| TABLEAU 3 |

Répartition des services selon les CCLin (interrégion)

Région	n services	%	n patients	%
Paris-Nord (1)	42	25,4	5 701	24,9
Ouest (2)	19	11,5	3 093	13,5
Est (3)	25	15,2	3 977	17,3
Sud-Est (4)	63	38,2	8 379	36,5
Sud-Ouest (5)	16	9,7	1 777	7,8
Total	165	100,0	22 927	100,0

| FIGURE 1 |

Évolution de la participation par CCLin (interrégion)



| TABLEAU 4 |

Répartition des services selon le statut de l'établissement (n=164)

Statut d'établissement	n	%
Public	141	86,0
Privé	14	8,5
PSPH	9	5,5

| TABLEAU 5 |

Répartition des services selon le type d'établissement (n=165)

Types d'établissement	n	%
CHU	42	25,5
CH non universitaire	100	60,6
Centre de court séjour (MCO)	17	10,3
Centre de lutte contre le cancer	1	0,6
Hôpital des armées	3	1,8
Divers	2	1,2

| TABLEAU 6 |

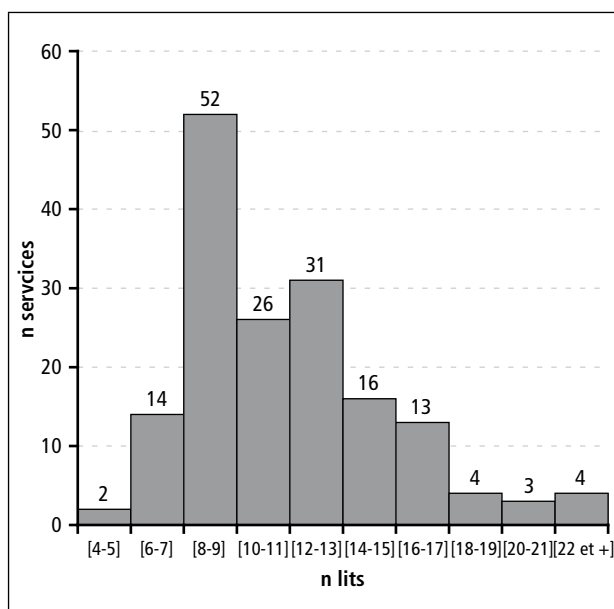
Répartition des services selon le type de réanimation (n=163)

Types de réanimation	n	%
Polyvalente	125	76,7
Médicale	17	10,4
Chirurgicale	16	9,8
Spécialisée (neurologique, respiratoire...)	3	1,8
Brûlés	1	0,6
Cardio	1	0,6

La taille des services est très variable, allant de 4 à 30 lits (moy. 11,2, méd. 10).

| FIGURE 2 |

Répartition des services selon le nombre de lits dans l'unité



Nombre de patients inclus par service

	n	Moy.	(± ds)	Min.	P25	Méd.	P75	Max.
Patients inclus par service	22 927	139,0	(63,8)	22	93,5	127,0	172	491

Où n = effectif observé, moy. = moyenne, ds = déviation standard, min. = minimum, P25 = percentile 25 ou 1^{er} quartile, méd. = médiane (ou encore P50), P75 = percentile 75 ou 3^e quartile, max. = maximum.

Méthode utilisée par les services pour la culture des cathéters

Méthode de culture		n services	%
Semi-quantitative	(Maki)	7	4,2
Quantitative	(Brun-Buisson)	145	87,9
Inconnue		13	7,9

Rappel : la méthode de Brun-Buisson est celle qui est fortement recommandée dans le cadre du réseau.

Toutefois les analyses concernant les CVC sont effectuées sur la totalité des données quelle que soit la méthode utilisée.

4.2 Qualité des données – Données manquantes ou inconnues

Le pourcentage de données manquantes ou inconnues a été déterminé pour les principaux items de la surveillance en réanimation et pour les 165 services ayant surveillé durant l'année 2007. Les effectifs n correspondent au nombre de patients pour lesquels la variable doit être renseignée.

Les données manquantes les plus fréquentes (>5%) sont par ordre décroissant :

- porte d'entrée (en cas de bactériémie);
- infection liée au CVC;
- site d'insertion (en cas de CVC);
- traitement anti-infectieux (en cas de colonisation);
- colonisation CVC;
- critères diagnostiques (en cas de pneumopathies).

On constate au total 0,95% de données manquantes ou inconnues.

Ces résultats donnent une indication partielle du niveau de qualité du recueil des données de surveillance.

Évaluation de la qualité des données du réseau et selon les interrégions

Variables	Effectifs	Données manquantes		% de données manquantes par Cclin				
	n	Total	%	PN	O	E	S-E	S-O
Nb Patients	22 927	-	-	5 701	3 093	3 977	8 379	1 777
Âge	22 927	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sexe	22 927	4	0,02	0,02	0,03	0,00	0,00	0,11
Date d'entrée	22 927	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Date de sortie	22 927	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Décès	22 927	30	0,13	0,04	0,06	0,23	0,17	0,17
Antibiothérapie à l'admission	22 927	202	0,88	0,47	3,14	0,45	0,58	0,62
Patient traumatologique	22 927	62	0,27	0,07	0,61	0,53	0,17	0,23
Catégorie diagnostique	22 927	62	0,27	0,14	0,42	0,53	0,19	0,23
Provenance du patient	22 927	87	0,38	0,14	0,42	0,68	0,32	0,68
Statut immunitaire	22 927	374	1,63	0,74	5,37	1,01	1,21	1,41
IGS II	22 927	433	1,89	0,68	1,65	1,01	0,53	14,58
Intubation	22 927	22	0,10	0,05	0,06	0,28	0,04	0,17
Début	14 635	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fin	14 635	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Réintubation(s)	14 635	231	1,58	1,02	0,88	3,36	1,34	1,29
Date de la 1 ^{ère} réintubation	1 932	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sondage à demeure	22 927	47	0,20	0,12	0,19	0,28	0,08	0,90
Début	19 163	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fin	19 163	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cathéter veineux central	22 927	172	0,75	0,63	2,26	0,93	0,21	0,62
Site d'insertion	16 452	1 523	9,26	2,74	15,53	9,96	7,49	23,00
Début	16 452	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fin	16 452	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Colonisation CVC	16 452	979	5,95	0,83	10,35	8,16	5,50	9,32
Date	1 017	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Micro-organisme 1	1 017	2	0,20	0,28	1,18	0,00	0,00	0,00
Infection liée au CVC	1 017	105	10,32	7,95	21,18	12,50	7,41	18,18
Traitement	1 017	89	8,75	9,38	20,00	11,18	3,70	11,69
Pneumopathie	22 927	105	0,46	0,02	0,03	1,03	0,70	0,17
Infection urinaire	22 927	124	0,54	0,30	0,00	1,01	0,73	0,34
Bactériémie	22 927	92	0,40	0,05	0,00	0,78	0,60	0,45
Date (PNE, BAC, URI)	4 846	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Site (PNE, BAC, URI)	4 846	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Traitement (PNE, BAC, URI)	4 846	124	2,56	1,41	4,62	6,77	1,25	1,88
Micro-org. 1 (PNE, BAC, URI)	4 846	28	0,58	0,78	1,81	0,40	0,33	0,00
Critères diagnostiques (PNE)	2 421	123	5,08	3,54	5,76	13,62	1,93	7,36
Porte d'entrée (BAC)	976	339	34,73	37,10	33,96	40,22	32,78	24,00
Total	566 579	5 359	0,95	0,41	1,49	1,20	0,76	1,97
 soit				554	1 117	1 186	1 613	889
 sur				136 295	75 215	99 087	210 925	45 057

4.3 Caractéristiques des patients surveillés

4.3.1 Âge des patients

| TABLEAU 10 |

Âge	n	Moy.	(± ds)	Min.	P25	Méd.	P75	Max.
Homme	14 030	61,0	(17,6)	0	51	64	75	100
Femme	8 893	62,1	(18,7)	0	49	66	77	100
Total	22 927	61,4	(18,1)	0	50	64	76	100

L'âge moyen est plus élevé chez les femmes que chez les hommes ($p < 0,0001$).

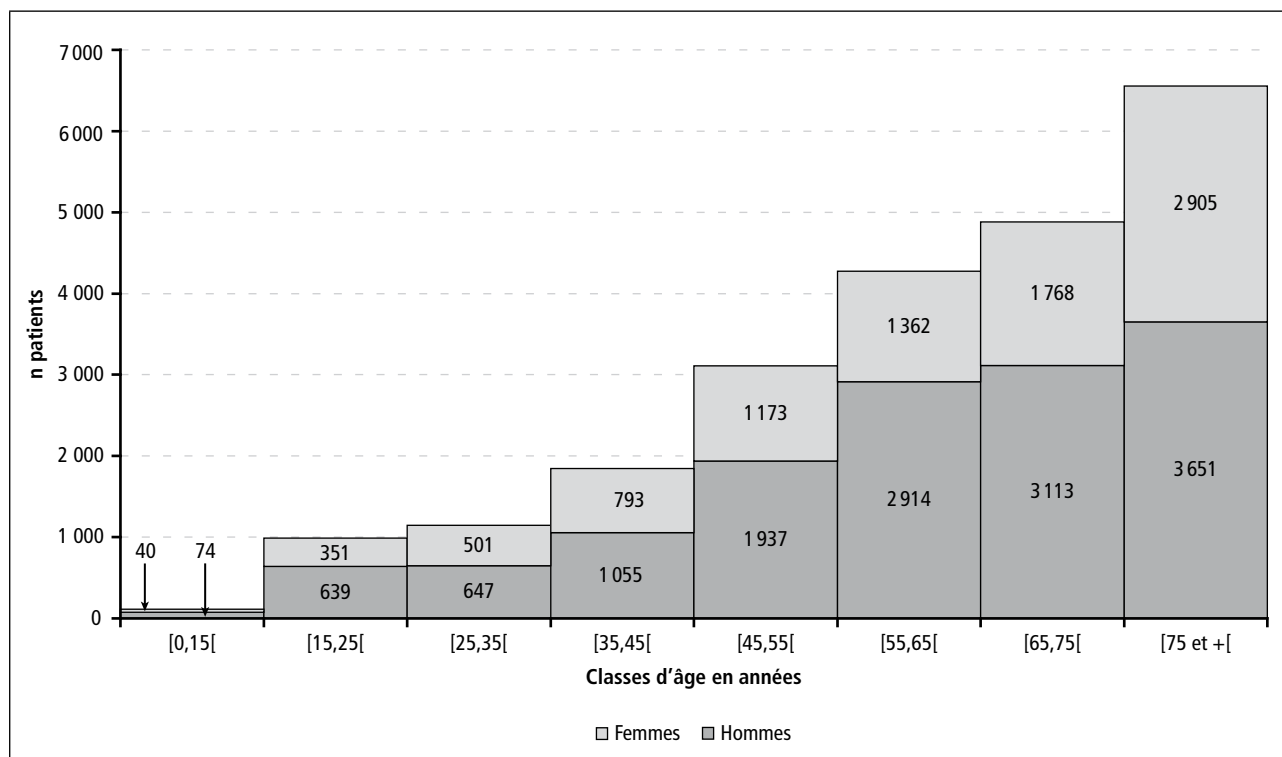
L'âge moyen est plus élevé chez les femmes que chez les hommes ($p < 0,0001$).

4.3.2 Sexe

Sex-ratio (H/F) : **1,58** soit 14 030 hommes pour 8 893 femmes.

| FIGURE 3 |

Répartition des patients selon le sexe et par classe d'âge



4.3.3 Durée de séjour

| TABLEAU 11 |

	n	Moy.	(± ds)	Min.	P25	Méd.	P75	Max.
Durée de séjour (j)	22 927	11,2	14,7	3	4	6	12	663

Durée de séjour selon les différentes caractéristiques des patients

Caractéristiques des patients	Durée de séjour			
	n	Moy.	(± ds)	Méd.
Sexe				
Homme	14 030	11,8	15,9	7
Femme	8 893	10,4	12,6	6
Classes d'IGS II				
[0,10[	430	5,6	(5,5)	4
[10,20[	1 981	6,7	(11,8)	4
[20,30[	3 907	8,5	(11,4)	5
[30,40[	4 840	10,3	(12,2)	6
[40,50[	4 441	13,0	(15,3)	8
[50,60[	3 122	13,8	(19,9)	8
[60,70[	1 863	14,6	(15,4)	9
[70 et +[	1 910	14,3	(16,6)	9
Catégorie diagnostique				
Médecine	15 447	11,4	(14,0)	7
Chir. urgente	4 260	13,2	(19,0)	7
Chir. réglée	3 158	8,1	(10,7)	5
Patient traumatologique				
Oui	2 346	12,5	(14,4)	7
Non	20 519	11,1	(14,8)	6
Statut immunitaire				
<500 PN	350	11,9	(15,8)	7
Autre immunodép.	2 539	12,3	(14,0)	7
Non immunodép.	19 664	11,1	(14,8)	6
Antibiotiques à l'admission				
Oui	12 542	13,1	(16,6)	8
Non	10 183	9,0	(11,6)	5
Provenance du patient				
Extérieur	12 651	10,9	(14,8)	6
SSR-SLD	1 147	11,0	(11,8)	7
Court séjour	8 308	11,3	(14,1)	6
Réanimation	734	17,0	(22,7)	10

4.3.4 Décès

	n	n'	%
Décès	22 897	4 135	18,1

Parmi les patients surveillés, on observe 18,1% de décès durant leur séjour en réanimation (la mortalité après la sortie du service ou de l'établissement n'est pas prise en compte).

| TABLEAU 14 |

Décès selon les caractéristiques des patients

Caractéristique des patients	Décès		
	n	n'	%
Classes d'âge en années			
[0-15[	114	7	6,1
[15-25[	988	68	6,9
[25-35[	1148	73	6,4
[35-45[	1845	182	9,8
[45-55[	3110	439	14,1
[55-65[	4268	749	17,5
[65-75[	4879	993	20,3
[75 et +[	6545	1624	24,8
Sexe			
Homme	14 008	2 648	18,9
Femme	8 885	1 487	16,7
Classes d'IGS II			
[0,10[	428	9	2,1
[10,20[	1 975	29	1,5
[20,30[	3 898	176	4,5
[30,40[	4 839	435	9,0
[40,50[	4 439	784	17,7
[50,60[	3 121	899	28,8
[60,70[	1 860	709	38,1
[70, et +[	1 909	1 094	57,3
Catégorie diagnostique			
Médecine	15 436	3 175	20,6
Chir. urgente	4 256	725	17,0
Chir. réglée	3 152	228	7,2
Trauma			
Oui	2 343	319	13,6
Non	20 502	3 806	18,6
Statut immunitaire			
<500 PN	350	102	29,1
Autre immunodép.	2 536	691	27,2
Non immunodép.	19 649	3 271	16,6
Antibiotiques à l'admission			
Oui	12 533	2 688	21,4
Non	10 175	1 415	13,9
Provenance des patients			
Extérieur	12 637	2 156	17,1
SSR-SLD	1 146	244	21,3
Court séjour	8 304	1 541	18,6
Réanimation	734	180	24,5

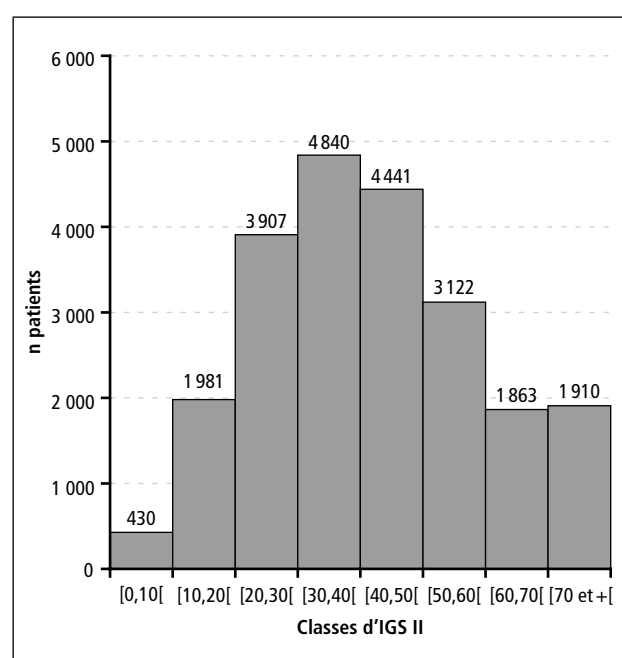
4.3.5 Score de gravité

Rappel : l'IGS II (ou indice de gravité simplifié) est un score calculé à la 24^e heure, allant de 0 à 163 et qui permet une estimation du risque de décès hospitalier.

| TABLEAU 15 |

	n	Moy. (± ds)	Min.	P25	Méd.	P75	Max.
IGS II	22 494	41,7 (18,9)	0	28	40	53	133

| FIGURE 4 |

Distributions des patients par classes d'IGS II

IGSII selon les caractéristiques des patients

Caractéristiques des patients	IGS II			
	n	Moy.	(± ds)	Méd.
Classes d'âge				
[0-15[	88	27,5	16,9	24,5
[15-25[	983	28,1	16,3	25
[25-35[	1 142	28,3	16,3	26
[35-45[	1 833	34,6	17,5	33
[45-55[	3 073	38,2	18,1	35
[55-65[	4 192	40,6	18,6	38
[65-75[	4 768	45,0	18,2	42
[75 et +[	6 415	48,3	17,5	45
Sexe				
Homme	13 747	41,6	(19,0)	40
Femme	8 743	41,7	(18,7)	40
Catégorie diagnostique				
Médecine	15 338	43,9	(18,8)	42
Chir. urgente	4 197	41,3	(18,4)	40
Chir. réglée	2 909	30,7	(15,4)	28
Patients trauma				
Oui	2 327	34,3	(17,3)	32
Non	20 118	42,6	(18,7)	40
Statut immunitaire				
<500 PN	346	51,9	(22,7)	51
Autre immunodép.	2 506	45,7	(18,8)	43
Non immunodép.	19 330	41,0	(18,7)	39
Antibiotiques à l'admission				
Oui	12 417	45,0	(18,7)	43
Non	9 893	37,5	(18,2)	35
Provenance du patient				
Extérieur	12 370	41,6	(18,9)	40
SSR-SLD	1 131	44,8	(19,4)	43
Court séjour	8 202	41,3	(18,8)	39
Réanimation	726	42,6	(18,4)	41

4.3.6 Catégorie diagnostique

Rappel : un patient chirurgical est un patient opéré dans les 8 jours qui précèdent ou qui suivent son admission (définition du guide SRLF).

| TABLEAU 17 |

Catégorie diagnostique	n	%
Médecine	15 447	67,6
Chir. urgente	4 260	18,6
Chir. réglée	3 158	13,8
Total	22 865	100,0

| TABLEAU 18 |

Catégorie diagnostique et trauma

Catégorie diagnostique	Trauma		
	n	n'	%
Médecine	15 429	1 065	6,9
Chir. urgente	4 252	1 173	27,6
Chir. réglée	3 149	85	2,7

On observe une plus grande proportion de patients traumatologiques en chirurgie urgente ($p < 0,0001$).

| TABLEAU 19 |

Catégorie diagnostique et immunodépression

Catégorie diagnostique	n	Immunodépression (%)		
		<500 PN	Autre Idép.	Non Idép.
Médecine	15225	2,0	11,6	86,4
Chir. urgente	4209	0,9	9,6	89,5
Chir. réglée	3089	0,3	12,1	87,6

On observe une plus grande proportion de patients immunodéprimés en catégorie médicale ($p < 0,0001$).

| TABLEAU 20 |

Catégorie diagnostique et antibiotiques à l'admission

Catégorie diagnostique	Antibiotiques à l'admission		
	n	n'	%
Médecine	15336	8840	57,6
Chir. urgente	4225	2652	62,8
Chir. réglée	3127	1035	32,8

Le risque infectieux, objectivé par la présence d'antibiotiques à l'admission, est plus élevé pour les patients relevant de chirurgie urgente que pour ceux de médecine ou de chirurgie réglée ($p < 0,0001$).

4.3.7 Patient traumatologique

| TABLEAU 21 |

	n	n'	%
Patient trauma	22865	2346	10,2

Plus de 10% des patients observés sont traumatologiques.

| TABLEAU 22 |

Patient traumatologique et sexe

Sexe	Trauma		
	n	n'	%
Homme	13994	1673	12,0
Femme	8867	673	7,6

Le pourcentage de patients traumatologiques est plus élevé parmi les hommes que les femmes ($p < 0,0001$) (prédominance masculine liée notamment aux accidentés de la route).

| TABLEAU 23 |

Patient traumatologique et statut immunitaire

Statut immunitaire	Trauma		
	n	n'	%
<500 PN	350	18	5,1
Autre immunodép.	2537	101	4,0
Non immunodép.	19640	2191	11,1

Le pourcentage de patients traumatologiques est moins élevé parmi les patients immunodéprimés ($p < 0,0001$).

| TABLEAU 24 |

Patient traumatologique et antibiotiques à l'admission

Antibiotiques à l'admission	Trauma		
	n	n'	%
Oui	12524	1086	8,7
Non	10165	1232	12,1

Le pourcentage de patients traumatologiques est moins élevé parmi les patients recevant des antibiotiques à l'entrée ($p < 0,0001$).

4.3.8 Statut immunitaire

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

| TABLEAU 25 |

Statut immunitaire	n	%
<500 PN	350	1,6
Autre immunodépression	2539	11,2
Non immunodéprimé	19664	87,2
Total	22553	100,0

Au total, 12,8% des patients présentent une immunodépression.

4.3.9 Traitement antibiotique à l'admission

Cette variable est le reflet d'un état infectieux à l'admission du patient. Ce 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.

| TABLEAU 26 |

	n	n'	%
Antibiotiques à l'admission	22 725	12 542	55,2

| TABLEAU 27 |

Antibiotiques à l'admission et statut immunitaire

Statut immunitaire	Antibiotiques à l'admission		
	N	n'	%
<500 PN	350	249	71,1
Autre immunodép.	2 522	1 632	64,7
Non immunodép.	19 550	10 482	53,6

Les patients immunodéprimés reçoivent plus souvent des antibiotiques à l'admission que les autres ($p < 0,0001$).

| TABLEAU 28 |

Antibiotiques à l'admission et provenance du patient

Provenance du patient	Antibiotiques à l'admission		
	n	n'	%
Extérieur	12 562	6 418	51,1
SSR-SLD	1 139	737	64,7
Court séjour	8 234	4 878	59,2
Réanimation	728	469	64,4

Les patients ayant un passé hospitalier présentent plus de traitement antibiotique à l'admission ($p < 0,0001$).

4.3.10 Provenance du patient

44,6 % des patients ont un "passé hospitalier" qui constitue un facteur de risque connu, favorisant l'apparition d'infection nosocomiale ou l'émergence de bactéries multirésistantes aux antibiotiques

| TABLEAU 29 |

Provenance	n	%
Extérieur	12 651	55,4
SSR-SLD	1 147	5,0
Court séjour	8 308	36,4
Réanimation	734	3,2
Total	22 840	100,0

Rappel : un séjour préalable d'au moins 48 heures dans les structures concernées (SSR-SLD, SCD et réanimation) est nécessaire pour rentrer dans ces catégories de provenance.

4.4 Exposition aux risques (dispositifs invasifs)

4.4.1 Degrés d'exposition des patients

| TABLEAU 30 |

Dispositif invasif	Degré d'exposition		
	n	n'	%
Intubation	22 905	14 635	63,9
Cathéter veineux central	22 755	13 584	59,7
Sondage urinaire	22 880	19 163	83,8

• Réintubations

Parmi les 14 404 patients (sur les 14 635 patients intubés) pour lesquels l'information a été recueillie :

- 86,6 % n'ont jamais subi de réintubation ;
- 13,4 % ont subi une ou plusieurs réintubations.

Le délai de 1^{ère} réintubation par rapport au début de l'intubation est de :

| TABLEAU 31 |

	n	Moy.	(± ds)	Méd.
Délai de 1 ^{ère} réintubation (en j)	1 932	10,71	10,24	8,00

• Cathétérisme veineux central

Rappel : Un patient peut être porteur de plus d'un cathéter lors de son séjour. Tout cathéter ôté dans le service doit être cultivé.

Parmi les 13 584 patients avec un cathétérisme veineux central :

- patients avec 1 CVC : 84,0 % ;
- patients avec 2 CVC : 12,6 % ;
- patients avec 3 CVC et + : 3,4 %.

Le ratio CVC / patient est de : 1,21 (16 452 CVC pour 13 584 patients cathétérisés).

La pose des CVC en site sous-clavier est la plus fréquente.

| TABLEAU 32 |

Site de pose du CVC	n	%
Sous-clavier	7 850	52,6
Jugulaire interne	4 272	28,6
Fémoral	2 713	18,2
Autre	94	0,6
Total	14 929	100,0

La durée moyenne de maintien d'un CVC est de 10 j (médiane à 7 j), plus élevée en cas de CVC en site sous-clavier.

| TABLEAU 33 |

Durée de maintien du CVC selon le site de pose	Durée de maintien (jours)			
	n	Moy.	(± ds)	Méd.
Sous-clavier	7 850	11,2	9,5	8
Jugulaire interne	4 272	8,9	7,2	7
Fémoral	2 713	8,8	7,3	7
Autre	94	10,0	8,5	7
Tous CVC	16 452	10,0	8,7	7

| TABLEAU 34 |

Devenir du CVC	n	%
Ôtés et cultivés (1 et 2)	8 449	54,6
Non ôtés (3)	4 865	31,4
Ôtés non cultivés (4)	2 159	14,0
Total	15 473	100,0

| TABLEAU 36 |

Exposition en jours	n	Moy.	(± ds)	Min.	P25	Méd.	P75	Max.
Durée de séjour	22 927	11,2	(14,7)	3	4	6	12	663
Durée d'intubation	14 635	10,7	(16,0)	1	3	5	13	663
Durée de cathé VC	13 584	11,9	(12,8)	1	4	8	15	224
Durée de sondage	19 163	11,0	(14,1)	1	4	6	13	663

4.4.3 Ratio d'exposition aux dispositifs invasifs (REDI)

Le ratio d'exposition aux dispositifs invasifs (REDI) illustre pour un service donné la proportion de journées d'hospitalisation durant

Près d'un tiers des CVC (31,4 %) ne sont pas ôtés (ni cultivés) du fait que le patient est sorti de réanimation avec son cathéter.

Ceci est beaucoup moins fréquent pour les CVC en site fémoral (19,2 %).

On observe 14 % de CVC non cultivés. Ce non-respect des recommandations de mise en culture des CVC à leur ablation est plus fréquent en cas de patient décédé (26,1 % versus 9,4 % chez les autres patients), sans différence selon les sites de pose.

| TABLEAU 35 |

Sondage urinaire

Sexe	Patients sondés			Durée de sondage (jours)		
	n	n'	%	Moy.	(± ds)	Méd.
Homme	14 004	11 586	82,7	11,5	(15,2)	6
Femme	8 872	7 573	85,4	10,1	(12,3)	6

Les hommes sont moins souvent sondés que les femmes ($p < 0,0001$) mais la durée moyenne de sondage est supérieure chez les hommes ($p < 0,0001$).

4.4.2 Durées d'exposition des patients

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

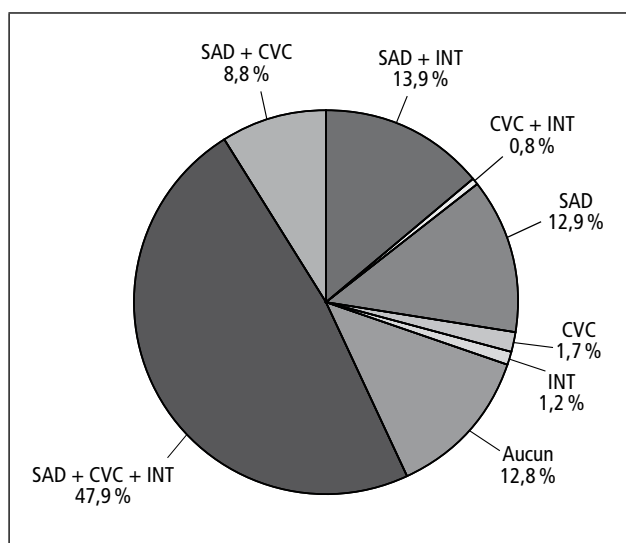
lesquelles les patients ont été exposés à un dispositif invasif donné. On l'exprime encore sous la forme de REDI spécifique si l'on considère uniquement les patients exposés à chaque dispositif invasif.

| TABLEAU 37 |

Dispositifs invasifs	Redi (%)	Redi spécifique (%)
Intubation	61,0	76,0
Cathéter VC	62,8	83,1
Sonde urinaire	81,6	90,7

| FIGURE 5 |

Répartition des patients selon les dispositifs invasifs



4.5 Description des infections (ou colonisations pour les CVC)

4.5.1 Dénombrement des patients infectés, sites infectés, infections et traitements

| TABLEAU 38 |

Patients infectés

Patients surveillés (n=22 927)	Patients infectés	
	n	%
Tous sites confondus	3 298	14,4
Pneumopathie	2 056	9,0
ILC/BLC associée	367	1,6
Bactériémie	874	3,8
Infection urinaire	1 294	5,7

Un patient peut présenter plusieurs sites infectés (pneumopathie, infection liée au CVC, bactériémie, infection urinaire) et plusieurs infections par site. Les colonisations de cathéter veineux central sont également surveillées et concernent 939 patients (soit 4,1 %).

Dans 92,4 % des cas, la pneumopathie est liée à l'intubation. Dans 95,6 % des cas, l'infection urinaire est liée au sondage.

| TABLEAU 39 |

Infections ou colonisations CVC et traitements par site surveillé

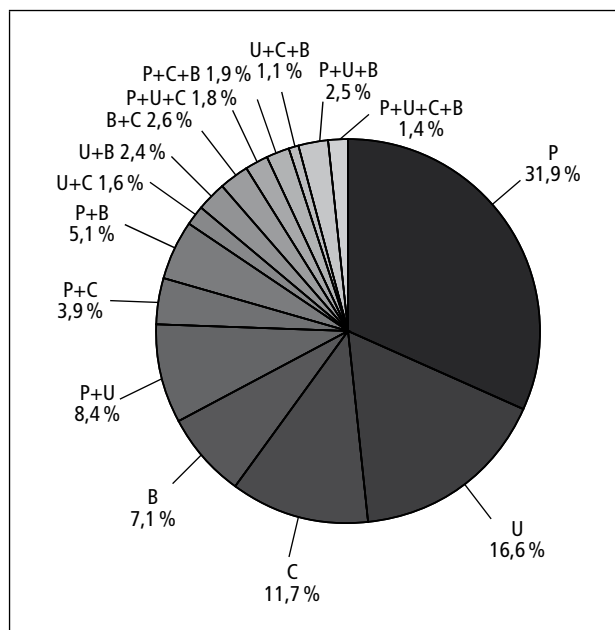
Sites	Infections		Dont traitées
	n	%	%
Pneumopathie	2 421	41,3	94,8
Colonisation de CVC	1 017	17,4	44,6
Bactériémie	976	16,6	89,4
Infection urinaire	1 449	24,7	64,1
Total	5 863	100,0	78,0

Les pneumopathies sont les plus fréquemment observées (41,3 %) suivi des infections urinaires (24,7 %), des colonisations de CVC (17,4 %) et des bactériémies (16,6 %).

Près de 95 % des pneumonies et 90 % des bactériémies ont bénéficié d'un traitement anti-infectieux, contre 64 % des infections urinaires et seulement 45 % des colonisations de CVC.

| FIGURE 6 |

Répartition des patients selon le type de sites d'infections/colonisations



4.5.2 Infections et/ou bactériémies liées au cathéter en cas de colonisation de CVC

| TABLEAU 40 |

Infection liée au cathéter		1 ^{er} épisode		Tous épisodes	
		n	%	n	%
ILC locale	(1)	138	14,7	146	14,4
ILC générale	(2)	74	7,9	83	8,2
BLC (bactériémie liée au CVC)	(3)	148	15,8	163	16,0
Pas d'infection	(4)	484	51,5	520	51,1
Inconnue	(9)	95	10,1	105	10,3
Total		939	100,0	1017	100,0

Dans 51 % des cas, les colonisations de CVC surviennent de façon isolée (non associées à des ILC ou BLC).
Le nombre élevé de données inconnues reflète la difficulté de suivre en routine ces données cliniques.

4.5.3 Délai d'apparition du 1^{er} épisode d'infection

| TABLEAU 41 |

Par rapport au début du séjour

Délai d'apparition (en jours)	n	Moy.	(± ds)	Min.	P25	Méd.	P75	Max.
Pneumopathie	2056	11,8	(13,1)	2	5	9,0	15	353
Colonisation CVC	939	17,8	(18,6)	2	7	13,0	24	362
dont ILC/BLC associée	367	18,6	(14,6)	2	9	15,0	24	132
ou BLC associée	155	20,1	(16,9)	2	10	16,0	27	132
Bactériémie	874	16,0	(13,9)	2	7	12,0	21	112
Inf. urinaire	1294	17,2	(16,0)	2	6	12,5	23	130

| TABLEAU 42 |

Par rapport au début de l'exposition au dispositif invasif pour les infections "device-related"

Délai d'apparition	n	Moy.	(± ds)	Min.	P25	Méd.	P75	Max.
Pneumopathie liée à l'intub.	1909	11,9	(13,6)	0	4	9	14	121
Colonisation CVC	939	16,4	(14,0)	0	7	12	22	106
dont ILC/BLC associée	367	17,5	(13,4)	0	9	14	24	106
ou BLC associée	155	18,6	(14,5)	0	9	15	26	106
Inf. urinaire liée au sondage	1240	16,8	(15,4)	0	6	12	22	130

4.5.4 Critères diagnostiques des pneumopathies

| TABLEAU 43 |

Répartition (en %) des critères

Critères diagnostiques	1 ^{er} épisode		Tous épisodes	
	n	%	n	%
Protégé semi-quantitatif (1)	1 039	50,5	1 223	50,5
Non protégé semi-quantitatif (2)	590	28,7	692	28,6
Critères alternatifs Non quantitatif ou expectorations (3)	30	1,5	33	1,4
Aucun critère microbio. (4)	239	11,6	290	12,0
Inconnu (9)	59	2,9	60	2,5
(9)	99	4,8	123	5,0
Total	2 056	100,0	2 421	100,0

80,5% des pneumopathies (ou 80,7% des 1^{ers} épisodes) sont des pneumopathies vraies au sens de la définition (critères 1, 2 ou 3).

4.5.5 Origine des bactériémies

| TABLEAU 44 |

Répartition (en %) de l'origine des bactériémies

Origine des bactériémies	1 ^{er} épisode		Tous épisodes	
	n	%	n	%
Inconnue avec patient sans antibiotiques (0)	69	7,9	77	7,9
Inconnue avec patient avec antibiotiques (9)	236	27,0	262	26,8
Cathéter (1)	185	21,2	207	21,2
Poumons (2)	148	16,9	166	17,0
Urinaire (3)	56	6,4	62	6,4
Digestif (4)	109	12,5	124	12,7
Sinus (5)	3	0,3	3	0,3
ISO (6)	13	1,5	14	1,4
Peau et tissus mous (7)	24	2,7	28	2,9
Autres (8)	31	3,6	33	3,4
Total	874	100,0	976	100,0

Les trois portes d'entrée les plus fréquemment identifiées sont d'abord les voies vasculaires, la sphère pulmonaire et digestive, alors que près de 35% des bactériémies demeurent d'origine inconnue (avec ou sans antibiotiques).

4.5.6 Micro-organismes et sensibilité bactérienne aux antibiotiques

71,1% des premières pneumopathies documentées sont monomicrobiennes, de même que :

- 84,6% des premières colonisations de CVC;
- 88,8% des premières bactériémies;
- 79,1% des premières infections urinaires.

- Quelques indicateurs de résistance aux antibiotiques

La résistance bactérienne aux antibiotiques des micro-organismes responsables d'infections nosocomiales parmi les patients hospitalisés en réanimation plus de 2 jours peut se résumer ainsi (tous sites et épisodes confondus, sans élimination des doublons) :

| TABLEAU 45 |

Micro-organismes	Antibiotiques concerné	% de résistance dans l'espèce			
		2004	2005	2006	2007
<i>S. aureus</i>	Méticilline SARM	48,7	47,5	39,5	35,6
	dont GISA	0,0	0,5	0,2	0,0
<i>Enterococcus (faecalis et faecium)</i>	Ampicilline	22,1	19,4	19,8	16,9
	dont ERV	0,0	1,7	6,6	0,9
Entérobactéries	C3G	17,8	17,2	20,3	20,2
	dont BLSE	7,4	9,9	6,8	13,2
<i>P. aeruginosa</i>	Ceftazidime	26,2	22,6	23,3	20,7
<i>S. maltophilia</i>	Ceftazidime	50,0	48,5	55,7	49,2
<i>A. baumannii</i>	Ceftazidime	75,7	78,6	80,2	60,4

La tendance à la baisse du pourcentage de SARM dans l'espèce semble se confirmer sur les quatre années. Elle est également observée dans les réseaux de surveillance spécifiques de l'antibiorésistance bactérienne.

Pour *Acinetobacter* et *Stenotrophomonas*, les données sont à interpréter avec réserve du fait du petit nombre de souches isolées.

Les données 2007 sont détaillées dans le tableau ci-après.

| TABLEAU 46 |

Micro-organisme	Indicateur	n
<i>Staphylococcus aureus</i> (780)	0. Méti-S	493
	1. Méti-R genta-S	238
	2. Méti-R genta-R	35
	3. GISA	0
	9. Inconnu	14
<i>Enterococcus faecalis</i> et <i>faecium</i> (240)	0. Amp-S	192
	1. Amp-R	37
	2. Vanco-R	2
	9. Inconnu	9
Entérobactéries (2 405)	0. Amp-S	653
	1. Amp-R	1 189
	2. C3G-R BLSE	304
	3. C3G-R non BLSE	162
	9. Inconnu	97
<i>Acinetobacter baumannii</i> (110)	1. CAZ-S	42
	2. CAZ-R	64
	9. Inconnu	4
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (1 159)	0. Ticar-S	538
	1. Ticar-R	342
	2. CAZ-R	230
	9. Inconnu	49
<i>Burkholderia cepacia</i> (4)	0. Ticar-S	2
	1. Ticar-R	2
	2. CAZ-R	0
	9. Inconnu	0
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i> (128)	0. Ticar-S	17
	1. Ticar-R	47
	2. CAZ-R	62
	9. Inconnu	2

• Description de l'écologie microbienne

Sans dédoublement et tous sites confondus (pour les 1^{ers} épisodes), les germes les plus fréquemment rencontrés sont : *P. aeruginosa* (15,5%), *E. coli* (13,9%), *S. aureus* (11,9%), *S. epidermidis* (5,5%) et *Candida albicans* (5,3%).

La répartition varie selon les sites surveillés et est détaillée dans les tableaux ci-après.

Répartition détaillée des micro-organismes isolés (1^{eres} infections)

Premiers épisodes	Codes	Pneumop.		Colon. CVC		Bactériémie		Inf. U		Total	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Cocci Gram +		679	26,6	523	49,0	420	44,6	238	16,6	1 860	31,0
<i>Staphylococcus aureus</i>	STA AUR	468	18,3	97	9,1	128	13,6	21	1,5	714	11,9
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	STA EPI	44	1,7	168	15,7	104	11,0	11	0,8	327	5,5
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	STA HAE	3	0,1	18	1,7	20	2,1	5	0,3	46	0,8
Staph. coag nég. : autre espèce identifiée	STA AUT	21	0,8	74	6,9	30	3,2	5	0,3	130	2,2
Staph. coag. nég. non spécifié	STA NSP	18	0,7	120	11,2	56	5,9	15	1,0	209	3,5
<i>Streptococcus pneumoniae</i> (pneumocoque)	STR PNE	63	2,5			3	0,3			66	1,1
<i>Streptococcus agalactiae</i> (B)	STR AGA	11	0,4			4	0,4	2	0,1	17	0,3
<i>Streptococcus pyogenes</i> (A)	STR PYO			1	0,1					1	0,0
<i>Streptococcus</i> hémolytiques : autres (C, G)	STR HCG	5	0,2	1	0,1					6	0,1
<i>Streptococcus</i> (viridans) non groupables	STR NGR	9	0,4	1	0,1	3	0,3	1	0,1	14	0,2
<i>Streptococcus</i> autres	STR AUT	22	0,9	3	0,3	10	1,1	11	0,8	46	0,8
<i>Enterococcus faecium</i>	ENC FAC	3	0,1	5	0,5	13	1,4	21	1,5	42	0,7
<i>Enterococcus faecalis</i>	ENC FAE	10	0,4	26	2,4	41	4,4	96	6,7	173	2,9
<i>Enterococcus</i> autres	ENC AUT			2	0,2	4	0,4	8	0,6	14	0,2
<i>Enterococcus</i> non spécifié	ENC NSP			5	0,5	1	0,1	42	2,9	48	0,8
Cocci Gram + : autres	CGP AUT	2	0,1	2	0,2	3	0,3	0	0,0	7	0,1
Cocci Gram -		21	0,8	1	0,1	3	0,3	0	0,0	25	0,4
<i>Moraxella</i>	MOR SPP	10	0,4			3	0,3			13	0,2
<i>Neisseria meningitidis</i>	NEI MEN	1	0,0							1	0,0
<i>Neisseria</i> autres	NEI AUT	7	0,3	1	0,1					8	0,1
Cocci Gram - : autres	CGN AUT	3	0,1							3	0,1
Bacilles Gram +		12	0,5	16	1,5	8	0,8	4	0,3	40	0,7
Corynébactéries	COR SPP	11	0,4	12	1,1	5	0,5	3	0,2	31	0,5
<i>Bacillus</i>	BAC SPP			3	0,3	2	0,2			5	0,1
<i>Lactobacillus</i>	LAC SPP	1	0,0					1	0,1	2	0,0
<i>Listeria monocytogenes</i>	LIS MON										
Bacilles Gram + : autres	BGP AUT			1	0,1	1	0,1			2	0,0
Entérobactéries		850	33,3	297	27,8	266	28,2	716	50,0	2 129	35,5
<i>Citrobacter freundii</i>	CIT FRE	18	0,7	9	0,8	4	0,4	10	0,7	41	0,7
<i>Citrobacter koseri</i> (ex. diversus)	CIT KOS	25	1,0	3	0,3	3	0,3	12	0,8	43	0,7
<i>Citrobacter</i> autres	CIT AUT	3	0,1	1	0,1	1	0,1	1	0,1	6	0,1
<i>Enterobacter aerogenes</i>	ENT AER	78	3,1	36	3,4	24	2,5	20	1,4	158	2,6
<i>Enterobacter cloacae</i>	ENT CLO	124	4,9	69	6,5	48	5,1	60	4,2	301	5,0
<i>Enterobacter</i> autres	ENT AUT	5	0,2	5	0,5	4	0,4	10	0,7	24	0,4
<i>Escherichia coli</i>	ESC COL	243	9,5	58	5,4	92	9,8	443	30,9	836	13,9
<i>Hafnia</i>	HAF SPP	29	1,1	1	0,1	6	0,6	4	0,3	40	0,7
<i>Klebsiella oxytoxa</i>	KLE OXY	45	1,8	12	1,1	9	1,0	21	1,5	87	1,5
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	KLE PNE	96	3,8	33	3,1	39	4,1	55	3,8	223	3,7
<i>Klebsiella</i> autres	KLE AUT	4	0,2	1	0,1			2	0,1	7	0,1
<i>Morganella</i>	MOG SPP	20	0,8	10	0,9	8	0,8	13	0,9	51	0,9
<i>Proteus mirabilis</i>	PRT MIR	64	2,5	34	3,2	8	0,8	49	3,4	155	2,6
<i>Proteus</i> autres	PRT AUT	15	0,6	3	0,3	2	0,2	5	0,3	25	0,4
<i>Providencia</i>	PRV SPP	2	0,1	4	0,4	2	0,2	2	0,1	10	0,2
<i>Salmonella</i> Typhi ou Paratyphi	SAL TYP										
<i>Salmonella</i> autre	SAL AUT										
<i>Serratia</i>	SER SPP	77	3,0	17	1,6	15	1,6	8	0,6	117	2,0
<i>Shigella</i>	SHI SPP										
Entérobactéries : autres	ETB AUT	2	0,1	1	0,1	1	0,1	1	0,1	5	0,1

Répartition détaillée des micro-organismes isolés (1^{ères} infections) (suite)

Premiers épisodes	Codes	Pneumop.		Colon. CVC		Bactériémie		Inf. U		Total	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Bacilles Gram – non entérobactéries		793	31,1	154	14,4	121	12,8	243	17,0	1311	21,9
<i>Achromobacter</i>	ACH SPP	6	0,2			1	0,1			7	0,1
<i>Acinetobacter baumannii</i>	ACI BAU	63	2,5	13	1,2	12	1,3	7	0,5	95	1,6
<i>Acinetobacter autres</i>	ACI AUT	6	0,2	1	0,1	1	0,1			8	0,1
<i>Aeromonas</i>	AEM SPP			1	0,1					1	0,0
<i>Agrobacterium</i>	AGR SPP										
<i>Alcaligenes</i>	ALC SPP	3	0,1			1	0,1	1	0,1	5	0,1
<i>Burkholderia cepacia</i>	BUR CEP	3	0,1			1	0,1			4	0,1
<i>Campylobacter</i>	CAM SPP							1	0,1	1	0,0
<i>Flavobacterium</i>	FLA SPP										
<i>Gardnerella</i>	GAR SPP										
<i>Haemophilus</i>	HAE SPP	141	5,5							141	2,4
<i>Helicobacter pylori</i>	HEL PYL										
<i>Legionella</i>	LEG SPP										
<i>Pasteurella</i>	PAS SPP										
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	PSE AER	486	19,0	130	12,2	89	9,4	225	15,7	930	15,5
<i>Pseudomonas autres</i> et apparentés	PSE AUT	2	0,1	1	0,1	5	0,5	1	0,1	9	0,2
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	STE MAL	76	3,0	7	0,7	10	1,1	8	0,6	101	1,7
Bacille Gram- non entérobactérie : autres	BGN AUT	7	0,3	1	0,1	1	0,1			9	0,2
Anaérobies stricts		5	0,2	1	0,1	28	3,0	3	0,2	37	0,6
Bactéroïdes fragilis	BAT FRA					11	1,2			11	0,2
Bactéroïdes autres	BAT AUT					11	1,2			11	0,2
<i>Clostridium difficile</i>	CLO DIF										
<i>Clostridium autres</i>	CLO AUT					4	0,4			4	0,1
<i>Prevotella</i>	PRE SPP	1	0,0	1	0,1	1	0,1			3	0,1
<i>Propionibacterium</i>	PRO SPP	4	0,2			1	0,1	3	0,2	8	0,1
Anaérobies : autres	ANA AUT										
Autres bactéries		2	0,1	0	0,0	1	0,1	0	0,0	3	0,1
<i>Actinomyces</i>	ACT SPP										
<i>Chlamydia</i>	CHL SPP										
Mycobactérie atypique	MYC ATY										
Mycobactérie complexe <i>tuberculosis</i>	MYC TUB										
<i>Mycoplasma</i>	MYP SPP										
<i>Nocardia</i>	NOC SPP	1	0,0							1	0,0
Bactéries : autres	BCT AUT	1	0,0			1	0,1			2	0,0
Parasites		118	4,6	72	6,7	93	9,9	228	15,9	511	8,5
<i>Candida albicans</i>	CAN ALB	77	3,0	49	4,6	57	6,1	137	9,6	320	5,3
<i>Candida autres</i>	CAN AUT	29	1,1	21	2,0	36	3,8	77	5,4	163	2,7
<i>Aspergillus fumigatus</i>	ASP FUM	4	0,2							4	0,1
<i>Aspergillus autres</i>	ASP AUT	2	0,1							2	0,0
Levures : autres	LEV AUT	5	0,2	2	0,2			14	1,0	21	0,4
Filaments : autres	FIL AUT	1	0,0							1	0,0
Parasites : autres	PAR AUT										
Virus		10	0,4	0	0,0	1	0,1	0	0,0	11	0,2
Adenovirus	VIRADV					1	0,1			1	0,0
CMV (cytomégalovirus)	VIRCMV	5	0,2							5	0,1
Enterovirus (polio, coxsackie, echo)	VIRENT										
Grippe (influenzae)	VIRINF										
Hépatite virale A	VIRHAV										
Hépatite virale B	VIRHBV										
Hépatite virale C	VIRHCV										

Répartition détaillée des micro-organismes isolés (1^{eres} infections) (suite)

Premiers épisodes	Codes	Pneumop.		Colon. CVC		Bactériémie		Inf. U		Total	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Rotavirus	VIRROT										
VIH (virus de l'immunodéficience humaine)	VIRVIH										
Herpès simplex Virus	VIRHSV	4	0,2							4	0,1
Varicello-zonateux Virus	VIRVZV										
VRS (virus respiratoire syncytal)	VIRVRS										
Virus : autres	VIRAUT	1	0,0							1	0,0
Non retrouvé ou non recherché	NON IDE	29	1,1	2	0,2	1	0,1	1	0,1	33	0,6
Examen non effectué	NON EFF	21	0,8	1	0,1					22	0,4
Examen stérile	EXA STE	12	0,5							12	0,2
Total		2552	100,0	1067	100,0	942	100,0	1433	100,0	5994	100,0

Répartition des micro-organismes isolés (tous épisodes)

Tous épisodes	Codes	Pneumop.		Colon. CVC		Bactériémie		Inf. U.		Total	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Cocci Gram +		762	25,6	566	48,8	459	43,4	263	16,3	2050	30,1
<i>Staphylococcus aureus</i>	STA AUR	514	17,2	100	8,6	142	13,4	24	1,5	780	11,4
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	STA EPI	56	1,9	184	15,8	112	10,6	11	0,7	363	5,3
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	STA HAE	7	0,2	21	1,8	24	2,3	7	0,4	59	0,9
Staph. coag. nég. : autre espèce identifiée	STA AUT	22	0,7	83	7,1	32	3,0	5	0,3	142	2,1
Staph. coag. nég. non spécifié	STA NSP	19	0,6	129	11,1	58	5,5	18	1,1	224	3,3
<i>Streptococcus pneumoniae</i> (pneumocoque)	STR PNE	66	2,2			3	0,3			69	1,0
<i>Streptococcus agalactiae</i> (B)	STR AGA	11	0,4			4	0,4	2	0,1	17	0,2
<i>Streptococcus pyogenes</i> (A)	STR PYO			1	0,1					1	0,0
<i>Streptococcus</i> hémolytique : autres (C, G)	STR HCG	6	0,2	1	0,1					7	0,1
<i>Streptococcus</i> (viridans) non groupable	STR NGR	11	0,4	1	0,1	3	0,3	1	0,1	16	0,2
<i>Streptococcus</i> autres	STR AUT	27	0,9	4	0,3	10	0,9	14	0,9	55	0,8
<i>Enterococcus faecium</i>	ENC FAC	3	0,1	6	0,5	14	1,3	22	1,4	45	0,7
<i>Enterococcus faecalis</i>	ENC FAE	15	0,5	26	2,2	46	4,3	108	6,7	195	2,9
<i>Enterococcus</i> autres	ENC AUT	1	0,0	2	0,2	5	0,5	8	0,5	16	0,2
<i>Enterococcus</i> non spécifié	ENC NSP	2	0,1	5	0,4	1	0,1	43	2,7	51	0,7
Cocci Gram + : autres	CGP AUT	2	0,1	3	0,3	5	0,5			10	0,1
Cocci Gram -		21	0,7	1	0,1	3	0,3	1	0,1	26	0,4
<i>Moraxella</i>	MOR SPP	10	0,3			3	0,3	1	0,1	14	0,2
<i>Neisseria meningitidis</i>	NEI MEN	1	0,0							1	0,0
<i>Neisseria</i> autres	NEI AUT	7	0,2	1	0,1					8	0,1
Cocci Gram - : autres	CGN AUT	3	0,1							3	0,0
Bacilles Gram +		14	0,5	16	1,4	8	0,8	6	0,4	43	0,6
Corynébactéries	COR SPP	13	0,4	12	1,0	5	0,5	3	0,2	33	0,5
<i>Bacillus</i>	BAC SPP			3	0,3	2	0,2			5	0,1
<i>Lactobacillus</i>	LAC SPP	1	0,0					3	0,2	4	0,1
<i>Listeria monocytogenes</i>	LIS MON					1	0,1			1	0,0
Bacilles Gram + : autres	BGP AUT			1	0,1					1	0,0

Répartition des micro-organismes isolés (tous épisodes) (suite)

Tous épisodes	Codes	Pneumop.		Colon. CVC		Bactériémie		Inf. U.		Total	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Entérobactéries		990	33,2	323	27,8	292	27,6	805	49,8	2 410	35,4
<i>Citrobacter freundii</i>	CIT FRE	22	0,7	10	0,9	5	0,5	12	0,7	49	0,7
<i>Citrobacter koseri</i> (ex. diversus)	CIT KOS	29	1,0	4	0,3	3	0,3	15	0,9	51	0,7
<i>Citrobacter</i> autres	CIT AUT	4	0,1	1	0,1	1	0,1	1	0,1	7	0,1
<i>Enterobacter aerogenes</i>	ENT AER	87	2,9	38	3,3	25	2,4	24	1,5	174	2,6
<i>Enterobacter cloacae</i>	ENT CLO	154	5,2	78	6,7	55	5,2	70	4,3	357	5,2
<i>Enterobacter</i> autres	ENT AUT	6	0,2	5	0,4	4	0,4	13	0,8	28	0,4
<i>Escherichia coli</i>	ESC COL	269	9,0	61	5,3	97	9,2	493	30,5	920	13,5
<i>Hafnia</i>	HAF SPP	33	1,1	1	0,1	6	0,6	4	0,2	44	0,6
<i>Klebsiella oxytoxa</i>	KLE OXY	53	1,8	14	1,2	11	1,0	22	1,4	100	1,5
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	KLE PNE	110	3,7	38	3,3	42	4,0	61	3,8	251	3,7
<i>Klebsiella</i> autres	KLE AUT	5	0,2	1	0,1			2	0,1	8	0,1
<i>Morganella</i>	MOG SPP	27	0,9	10	0,9	8	0,8	15	0,9	60	0,9
<i>Proteus mirabilis</i>	PRT MIR	76	2,5	36	3,1	10	0,9	55	3,4	177	2,6
<i>Proteus</i> autres	PRT AUT	16	0,5	3	0,3	2	0,2	5	0,3	26	0,4
<i>Providencia</i>	PRV SPP	5	0,2	4	0,3	2	0,2	2	0,1	13	0,2
<i>Salmonella</i> Typhi ou Paratyphi	SAL TYP										
<i>Salmonella</i> autre	SAL AUT										
<i>Serratia</i>	SER SPP	91	3,1	18	1,6	20	1,9	10	0,6	139	2,0
<i>Shigella</i>	SHI SPP										
Entérobactéries : autres	ETB AUT	3	0,1	1	0,1	1	0,1	1	0,1	6	0,1
Bacilles Gram – non entérobactéries		988	33,1	175	15,1	155	14,7	282	17,5	1 600	23,5
<i>Achromobacter</i>	ACH SPP	9	0,3			1	0,1	1	0,1	11	0,2
<i>Acinetobacter baumannii</i>	ACI BAU	71	2,4	15	1,3	13	1,2	11	0,7	110	1,6
<i>Acinetobacter</i> autres	ACI AUT	7	0,2	1	0,1	1	0,1			9	0,1
<i>Aeromonas</i>	AEM SPP		0,0	1	0,1					1	0,0
<i>Agrobacterium</i>	AGR SPP										
<i>Alcaligenes</i>	ALC SPP	5	0,2			1	0,1	2	0,1	8	0,1
<i>Burkholderia cepacia</i>	BUR CEP	3	0,1			1	0,1			4	0,1
<i>Campylobacter</i>	CAM SPP							1	0,1	1	0,0
<i>Flavobacterium</i>	FLA SPP										
<i>Gardnerella</i>	GAR SPP										
<i>Haemophilus</i>	HAE SPP	144	4,8			1	0,1			145	2,1
<i>Helicobacter pylori</i>	HEL PYL										
<i>Legionella</i>	LEG SPP										
<i>Pasteurella</i>	PAS SPP										
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	PSE AER	637	21,4	149	12,8	118	11,2	256	15,9	1 160	17,0
<i>Pseudomonas</i> autres et apparentés	PSE AUT	4	0,1	1	0,1	5	0,5	2	0,1	12	0,2
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	STE MAL	100	3,4	7	0,6	12	1,1	9	0,6	128	1,9
Bacille Gram- non entérobactérie : autres	BGN AUT	8	0,3	1	0,1	2	0,2			11	0,2
Anaérobies stricts		6	0,2	2	0,2	33	3,1	3	0,2	44	0,6
<i>Bacteroides fragilis</i>	BAT FRA					11	1,0			11	0,2
<i>Bacteroides</i> autres	BAT AUT					14	1,3			14	0,2
<i>Clostridium difficile</i>	CLO DIF										
<i>Clostridium</i> autres	CLO AUT					4	0,4			4	0,1
<i>Prevotella</i>	PRE SPP	2	0,1	1	0,1	3	0,3			6	0,1
<i>Propionibacterium</i>	PRO SPP	4	0,1	1	0,1	1	0,1	3	0,2	9	0,1
Anaérobies : autres	ANA AUT										

Répartition des micro-organismes isolés (tous épisodes) (suite)

Tous épisodes	Codes	Pneumop.		Colon. CVC		Bactériémie		Inf. U.		Total	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Autres bactéries		2	0,1	0	0,0	1	0,1	0	0,0	3	0,0
<i>Actinomyces</i>	ACT SPP										
<i>Chlamydia</i>	CHL SPP										
Mycobactérie atypique	MYC ATY										
Mycobactérie complexe <i>tuberculosis</i>	MYC TUB										
<i>Mycoplasma</i>	MYP SPP										
<i>Nocardia</i>	NOC SPP	1	0,0							1	0,0
Bactéries : autres	BCT AUT	1	0,0			1	0,1			2	0,0
Parasites		127	4,3	75	6,5	105	9,9	254	15,7	561	8,2
<i>Candida albicans</i>	CAN ALB	84	2,8	51	4,4	65	6,1	155	9,6	355	5,2
<i>Candida</i> autres	CAN AUT	31	1,0	22	1,9	40	3,8	84	5,2	177	2,6
<i>Aspergillus fumigatus</i>	ASP FUM	3	0,1							3	0,0
<i>Aspergillus</i> autres	ASP AUT	2	0,1							2	0,0
Levures : autres	LEV AUT	6	0,2	2	0,2			15	0,9	23	0,3
Filaments : autres	FIL AUT	1	0,0							1	0,0
Parasites : autres	PAR AUT										
Virus		11	0,4	0	0,0	1	0,1	0	0,0	12	0,2
Adenovirus	VIRADV					1	0,1			1	0,0
CMV (cytomégalovirus)	VIRCMV	5	0,2							5	0,1
Enterovirus (polio, coxsackie, echo)	VIRENT										
Grippe (influenzae)	VIRINF										
Hépatite virale A	VIRHAV										
Hépatite virale B	VIRHBV										
Hépatite virale C	VIRHCV										
Rotavirus	VIRROT										
VIH (virus de l'immunodéficience humaine)	VIRVIH										
Herpès simplex Virus	VIRHSV	5	0,2		0,0					5	0,1
Varicello-zonateux Viru	VIRVZV										
VRS (virus respiratoire syncital)	VIRVRS										
Virus : autres	VIRAUT	1	0,0		0,0					1	0,0
Non retrouvé ou non recherché	NON IDE	28	0,9	2	0,2	1	0,1	1	0,1	32	0,5
Examen non effectué	NON EFF	21	0,7	1	0,1					22	0,3
Examen stérile	EXA STE	12	0,4							12	0,2
Total		2 982	100,0	1 161	100,0	1 058	100,0	1 615	100,0	6 816	100,0

4.6 Taux d'infection

4.6.1 Indicateurs 2007

| TABLEAU 49 |

	n patients	n' inf.	Taux (n'/n)	
Taux globaux pour 100 patients				
Tous sites*	22 927	3 298	14,38	
Pneumopathie	22 831	2 056	9,01	/100 patients
dont pneumopathie certaine (1, 2, 3)		1 647	soit 81,4 %	
ILC/BLC associé	22 755	367	1,61	/100 patients
Infection urinaire	22 803	1 294	5,67	/100 patients
Taux d'attaque pour 100 patients exposés				
Pneumopathie liée à l'intubation	14 635	1 909	13,04	/100 patients intubés
dont pneumopathie certaine (1, 2, 3)		1 556	soit 81,5 %	
Colonisation de CVC	13 584	939	6,91	/100 patients cathétérisés
dont ILC/BLC associée	13 584	367	2,70	/100 patients cathétérisés
du BLC associée	13 584	155	1,14	/100 patients cathétérisés
Bactériémie	22 927	874	3,81	/100 patients
Infection urinaire liée au sondage	19 163	1 240	6,47	/100 patients sondés
Taux d'incidence pour 1 000 jours d'exposition				
Pneumopathie liée à l'intubation	123 308 j	1 909	15,48	/1 000 j d'intubation
Colonisation de CVC	156 148 j	939	6,01	/1 000 j de cathétérisme
dont ILC/BLC associée	158 607 j	367	2,31	/1 000 j de cathétérisme
ou BLC associée	160 264 j	155	0,97	/1 000 j de cathétérisme
Bactériémie	241 099 j	874	3,63	/1 000 j de séjour
Infection urinaire liée au sondage	191 749 j	1 240	6,47	/1 000 j de sondage urinaire

* Tous sites = pneumopathie ou infection liée au cathéter ou bactériémie ou infection urinaire.

Niveau CVC

Le recueil des données au niveau CVC à partir de 2007 permet de calculer de nouveaux indicateurs avec pour dénominateur soit le nombre total de CVC renseignés (n=13 314 CVC) soit les journées de cathétérisme (n=136 446 j CVC).

Les CVC non enlevés (patient sorti du service avec son CVC en place) sont considérés comme étant "non colonisés"; les CVC ont été ôtés mais non cultivés (14 %) sont exclus de l'analyse pour le calcul des indicateurs niveau CVC.

| TABLEAU 50 |

Indicateurs CVC	n'	Taux	
Colonisation de CVC	1 017	7,64	/100 CVC
dont ILC/BLC associée	392	2,94	/100 CVC
ou BLC seule associée	163	1,22	/100 CVC
Colonisation de CVC	1 017	7,45	/1 000 j CVC
dont ILC/BLC associée	392	2,87	/1 000 j CVC
ou BLC seule associée	163	1,19	/1 000 j CVC

4.6.2 Module optionnel CVC

75 services sur 165 (soit 45,5 %) ont souhaité participer au module optionnel, recueillant des informations complémentaires sur 7 503 CVC observés.

| TABLEAU 51 |

	n	n'	%
CVC posé en réa ou au bloc	6 880	6 646	96,6
Infection à un autre site au moment de l'ablation	6 770	3 705	54,7
Défaillance viscérale au moment de l'ablation			
0	6 153	2 772	45,1
1	6 153	1 232	20,0
2	6 153	849	13,8
3	6 153	506	8,2
4	6 153	258	4,2
5	6 153	91	1,5
6	6 153	445	7,2
Utilisation de CVC pour la perfusion d'antibiotiques	6 729	4 938	73,4

Le pourcentage de CVC colonisés ou infectés ainsi que les taux d'incidence varient selon les situations rencontrées :

| TABLEAU 52 |

	N CVC	COL CVC/ 100 CVC	ILC/BLC/ 100 CVC	BLC/ 100 CVC	COL CVC/ 1 000 J	ILC/BLC/ 1 000 J	BLC/ 1 000 J
Site							
Sous-clavier	6 685	5,5	2,6	1,3	4,9	2,3	1,2
Jugulaire int	3 490	9,3	3,1	1,0	10,5	3,5	1,1
Fémoral	2 264	12,0	4,2	1,6	13,5	4,7	1,8
Autre / inconnu	875	6,1	1,6	0,5	5,2	1,4	0,4
Rang de pose	10 901	6,9	2,5	1,0	7,0	2,6	1,0
1 ^{er}							
2 ^e	1 803	10,3	4,3	1,9	8,5	3,6	1,5
3 ^e ou plus	610	13,6	6,4	3,0	9,9	4,7	2,1
Durée de maintien							
<7 j	5 550	3,6	0,9	0,4	8,6	2,2	0,9
≥7 j	7 764	10,5	4,4	1,8	7,2	3,0	1,2
Pose en réa/bloc							
Oui	5 596	8,0	3,4	1,4	8,0	3,5	1,4
Non	179	4,5	3,4	0,6	5,3	4,0	0,7
Infection autre site							
Oui	3 056	9,5	4,5	1,9	8,3	3,9	1,6
Non	2 631	6,2	2,4	0,9	7,7	3,0	1,1
Défaillance viscérale	2 465	4,7	2,1	0,6	5,3	2,3	0,7
0							
1	1 096	10,5	5,3	1,7	9,0	4,5	1,5
Et +	1 652	12,6	5,1	2,5	11,8	4,8	2,4
Perfusion d'antibiotiques							
Oui	4 179	8,2	3,7	1,6	7,4	3,3	1,4
Non	1 519	6,9	2,8	1,0	10,6	4,3	1,5

4.6.3 Évolution dans le temps des indicateurs

L'évolution des indicateurs dans le temps est présentée à titre descriptif, les variations de la participation des services d'une année sur l'autre pouvant constituer un biais potentiel.

Parmi les caractéristiques des patients, certaines ont sensiblement varié depuis 2004 :

- l'IGSII a augmenté de 39,4 à 41,7 (avec une augmentation des décès de 16,8 à 18,1 %);
- la présence d'antibiotiques à l'admission s'est élevée de 48,8 % à 55,2 % (+13,1 % d'augmentation);
- les ratio d'exposition aux dispositifs ont également tendance à augmenter :
 - de 56,1 à 61,0 % pour l'intubation (+ 8,7 % d'augmentation)

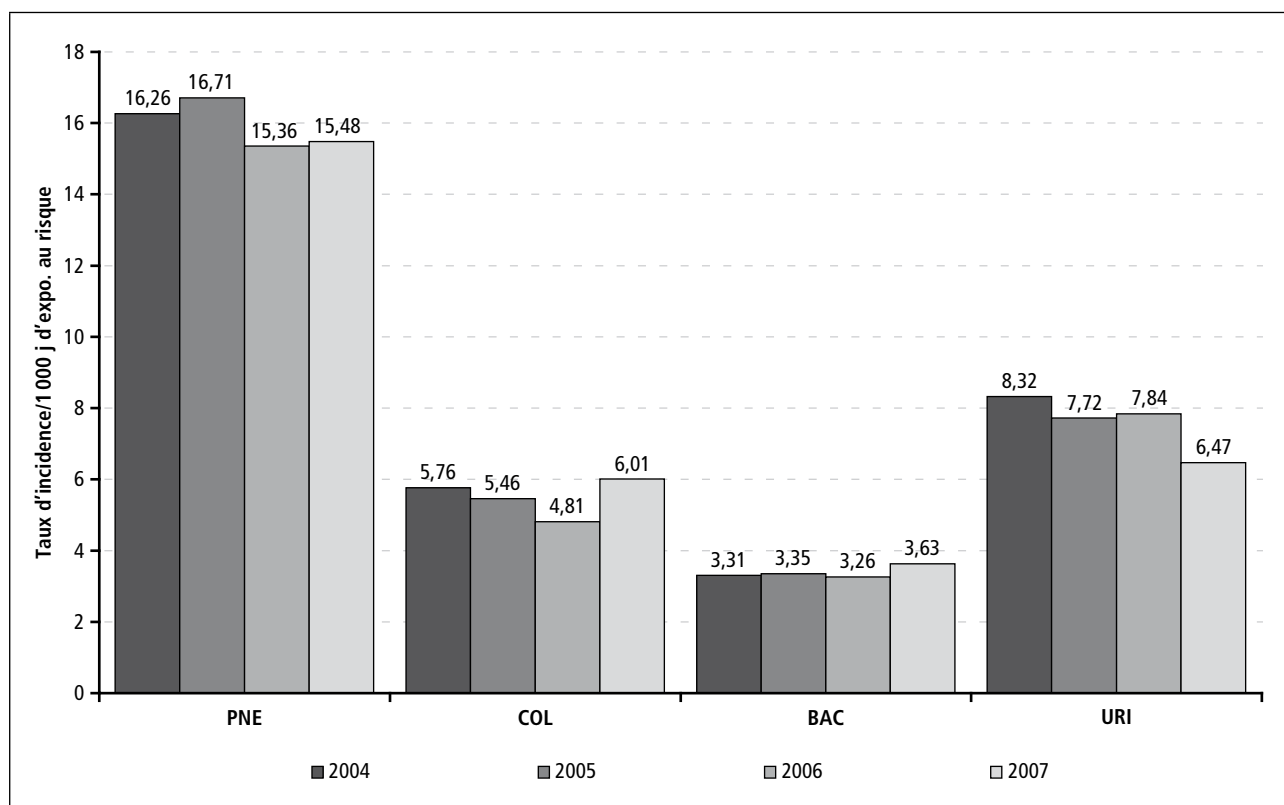
- de 60,3 à 63,2 % pour le cathétérisme(+4,8 % d'augmentation),
- et de 78,1 à 81,6 % pour le sondage urinaire (+ 4,5 % d'augmentation).

L'évolution des taux d'incidence est la suivante :

- les colonisations de CVC qui présentaient une baisse depuis trois ans, réaugmentent en 2007 (entre 2004 et 2007: +4,3 %), en lien peut-être avec le changement de méthodologie de recueil des données mais aussi une plus grande sévérité des patients;
- de même pour les bactériémies (+9,7 %);
- en revanche, les infections urinaires présentent toujours une tendance à la baisse (-22,2 %);
- ainsi que les pneumopathies (-4,8 %).

Des études spécifiques concernant la cohorte de services ayant surveillé leurs patients pour les quatre années devront être menées.

| FIGURE 7 |



PNE incidence des pneumonies pour 1 000 j d'intubation;
 COL incidence des colonisations de CVC pour 1 000 j de cathétérisme;
 BAC incidence des bactériémies pour 1 000 j d'hospitalisation en réanimation;
 URI incidence des infections urinaires pour 1 000 j de sondage.

4.7 Distribution des services

Les tableaux suivant expriment la distribution des **165 services de réanimation** ayant participé en 2007 selon les différentes données recueillies ou calculées.

| TABLEAU 53 |

Caractéristiques patients	n serv.	Moy.	± ds	Min.	P25	Méd.	P75	Max.
Nombre de patients	165	139,0	63,8	22	93,5	127	172	491
Âge moyen	165	61,8	5,3	40,5	59,4	62,6	65,2	72,9
IGS II moyen	165	41,6	6,1	18,0	38,4	42,1	45,8	52,4
Durée de séjour moyenne	165	11,8	3,6	5,6	9,2	11,5	13,2	30,7
% de décès	165	18,6	6,1	5,0	14,4	18,3	22,6	35,0
% de patients avec ttt ATB à l'admission	165	55,6	19,6	2,0	44,4	60,2	69,9	89,0
% de patients immunodéprimés	165	12,7	8,6	0,0	6,6	11,1	16,6	61,1
% de patients médicaux (vs chir)	165	67,1	22,0	2,4	59,7	73,0	80,3	100,0
% de patients traumatés	165	10,2	9,9	0,0	3,4	8,0	13,1	51,4

| TABLEAU 54 |

Exposition au risque	n serv.	Moy.	± ds	Min.	P25	Méd.	P75	Max.
% patients intubés	165	63,1	16,2	23,2	52,9	64,5	73,0	99,3
% patients avec CVC	165	60,1	19,0	15,8	45,4	60,2	73,2	97,1
% patients sondés à demeure	165	83,5	11,6	44,9	77,3	86,5	91,3	100,0
Durée moyenne d'intubation	165	11,6	4,4	2,1	8,5	10,9	13,5	31,5
Durée moyenne de cathétérisme	165	12,5	3,5	5,1	10,2	12,0	14,3	24,4
Durée moyenne de sondage urinaire	165	11,5	3,4	5,1	8,9	11,0	13,0	24,0
Redi intubation	165	59,3	12,8	21,9	51,8	59,4	69,0	87,8
Redi CVC	165	63,1	17,2	11,8	50,2	65,5	76,3	96,6
Redi sondage urinaire	165	81,1	11,1	36,9	75,9	82,4	89,3	97,2

| TABLEAU 55 |

Taux d'infections ou colonisations	n serv.	Moy.	± ds	Min.	P25	Méd.	P75	Max.
Patient infecté / 100 patients	165	16,7	10,0	1,1	9,5	14,5	21,8	63,6
Site pulmonaire								
Pneumopathie / 100 patients	165	9,7	7,5	0,0	4,6	7,4	13,0	40,9
Pneumopathie / 100 patients intubés	165	13,9	9,4	0,0	6,9	12,2	18,9	45,0
Pneumopathie / 1 000 j d'intubation	165	16,0	10,8	0,0	7,4	14,1	21,5	57,7
Site cathéter veineux central								
Colonisation / 100 patients avec CVC	165	7,2	6,2	0,0	2,4	5,9	9,8	37,4
Colonisation / 1 000 j de CVC	165	6,3	6,4	0,0	2,1	4,9	8,3	46,3
ILC/BLC associée / 100 patients avec CVC	165	2,8	3,4	0,0	0,0	1,9	3,8	16,2
ILC/BLC associée / 1 000 j de CVC	165	2,3	2,8	0,0	0,0	1,6	3,0	19,7
BLC associée / 100 patients avec CVC	165	1,2	1,7	0,0	0,0	0,6	1,8	8,5
BLC associée / 1 000 j de CVC	165	1,0	1,4	0,0	0,0	0,5	1,5	8,2
Site bactériémie								
Bactériémie / 100 patients	165	4,3	3,7	0,0	1,7	3,3	5,9	27,3
Bactériémie / 1 000 j de séjour	165	3,7	2,6	0,0	1,7	3,4	5,0	13,4
Site urinaire								
Inf. urinaire / 100 patients	165	6,1	5,4	0,0	2,7	4,7	8,0	31,8
Inf. urinaire / 100 patients sondés	165	6,9	5,9	0,0	3,2	5,5	8,5	31,8
Inf. urinaire / 1 000 j de sondage	165	6,4	4,8	0,0	3,0	5,4	8,9	26,0

L'incidence observée est nulle pour :

- 1 service concernant les pneumopathies ;
- 3 services concernant les pneumopathies liées à l'intubation ;
- 20 services concernant les colonisations de CVC ;
- 52 services concernant les ILC/BLC associées ;
- 82 services concernant les BLC associées ;
- 9 services concernant les bactériémies ;
- 10 services concernant les infections urinaires liées au sondage ;
- 10 services concernant les infections urinaires.

• Outliers (services extrêmes)

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

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

$$S_{\text{sup}} = P75 + 1,5 \times \text{intervalle interquartile}$$

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.]

Un service est défini comme "outlier" supérieur si son taux d'incidence est supérieur à :

- **42,6 pneumopathies pour 1000 j d'intubation ;**
- **18,1 colonisations de CVC pour 1000 j de cathétérisme ;**
- **9,9 bactériémies pour 1000 j d'hospitalisation ;**
- **17,7 infections urinaires pour 1000 j de sondage urinaire.**

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

• Liste des services "outliers" pour chaque site surveillé.

L'identifiant du service correspond au code CClin suivi du code Établissement et enfin du code Service.

- Pneumopathies liées à l'intubation : 4 services outliers
5-300-001 4-AX-24 1-323-1 3-201-100

- Colonisations de CVC : 9 services outliers
4-CD-66 1-309-002 4-AW-55 4-CQ-83 1-324-3
1-301-301 4-AW-23 1-314-1 1-114-1

- Bactériémies nosocomiales : 6 services outliers
4-CD-66 1-303-134 5-300-001
1-205-01 3-205-100 3-110-300

- Infections urinaires liées au sondage : 8 services outliers
1-100-16 1-328-57 5-300-001 1-314-1
5-514-1 2-195-1 1-321-1 4-ZY-43

• Conduite à tenir en cas de taux élevé

Il s'agit, dans une *première étape méthodologique*, de vérifier que les résultats obtenus reposent sur des données fiables (ce qui a normalement du être fait au cours de l'étape de validation) :

- qualité du numérateur : définition des infections, méthodes diagnostiques, respect des critères d'inclusion... ;
- qualité du dénominateur : exhaustivité du recueil en termes de patients, des dispositifs invasifs, calcul des journées d'exposition...

De trop petits effectifs biaisent l'interprétation d'un taux ou de ses variations.

Dans un 2^e temps, on cherchera à *interpréter cet écart* par un recrutement de patients ayant une gravité particulière (facteurs de risque non pris en compte dans le réseau ?) ou une situation particulière : tout d'abord, il est important de comparer le taux actuel obtenu avec les taux des années précédentes afin de constater s'il s'agit d'un nouveau phénomène ou d'une situation répétée. Il peut être nécessaire de rechercher des cas groupés ou un épisode épidémique limité dans le temps.

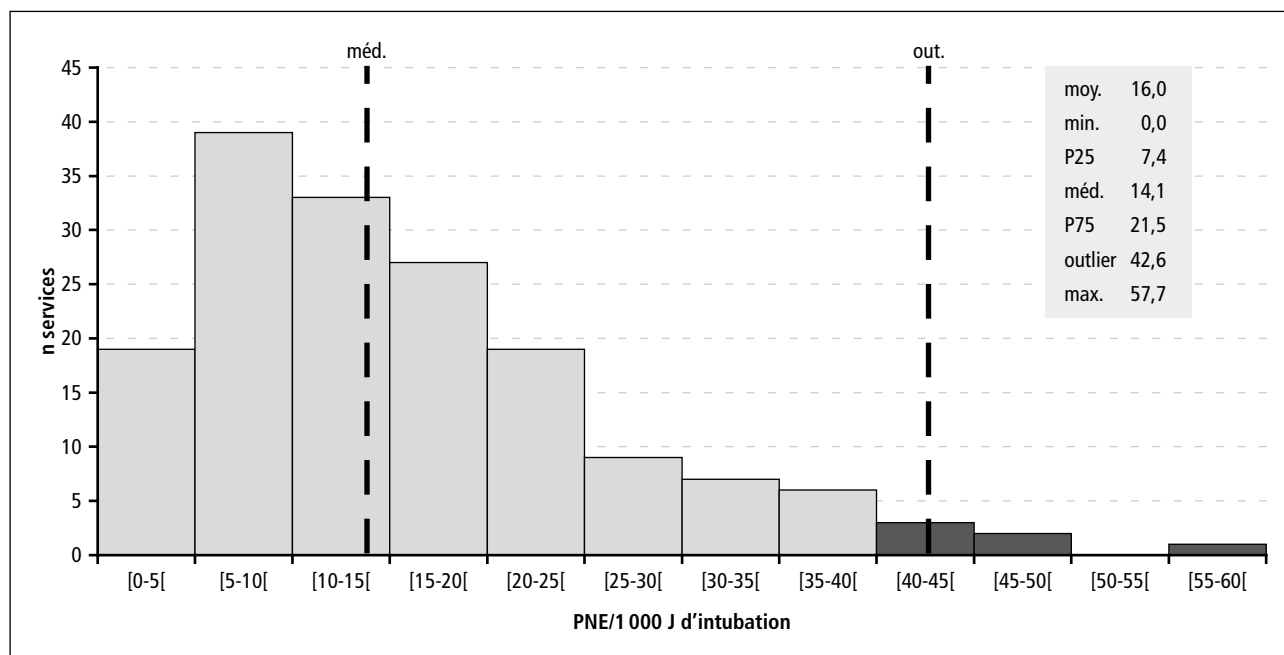
Enfin, la 3^e étape consiste à *rechercher des causes possibles* et à mettre en place une démarche d'amélioration continue de la qualité (d'ailleurs valable que le taux soit élevé ou non !) concernant l'organisation des soins (moyens en personnel, formation...) et des pratiques professionnelles en matière de lutte contre les infections nosocomiales : hygiène de base (hygiène des mains, hygiène du patient, entretien des locaux et du matériel), précautions standard, isolement et signalisation des patients colonisés ou infectés, suppression des réservoirs (dépistage des patients porteurs, recherche d'une source environnementale éventuellement...), mise en place ou réévaluation de la stratégie d'utilisation des antibiotiques par la commission anti-infectieux (antibiothérapie empirique, antibioprophylaxie, prescription contrôlée, surveillance de la consommation des antibiotiques), prise en charge des dispositifs invasifs (pose, maintenance, indications, réduction de la durée d'exposition)...

Cette démarche doit être pluridisciplinaire (service, EOH, Clin, laboratoire, pharmacie...) et pourra faire appel à des actions telles que : audits, enquêtes, EPP, sensibilisation et formation du personnel..., nécessitent le choix par l'établissement d'indicateurs de suivi. Votre CClin demeure à votre disposition pour réaliser une telle démarche. N'hésitez pas à le contacter.

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 minimum, P25, médiane, P75, maximum et seuil outlier sont résumées en encadré. La médiane et le seuil outlier sont aussi symbolisés par des droites pointillées.

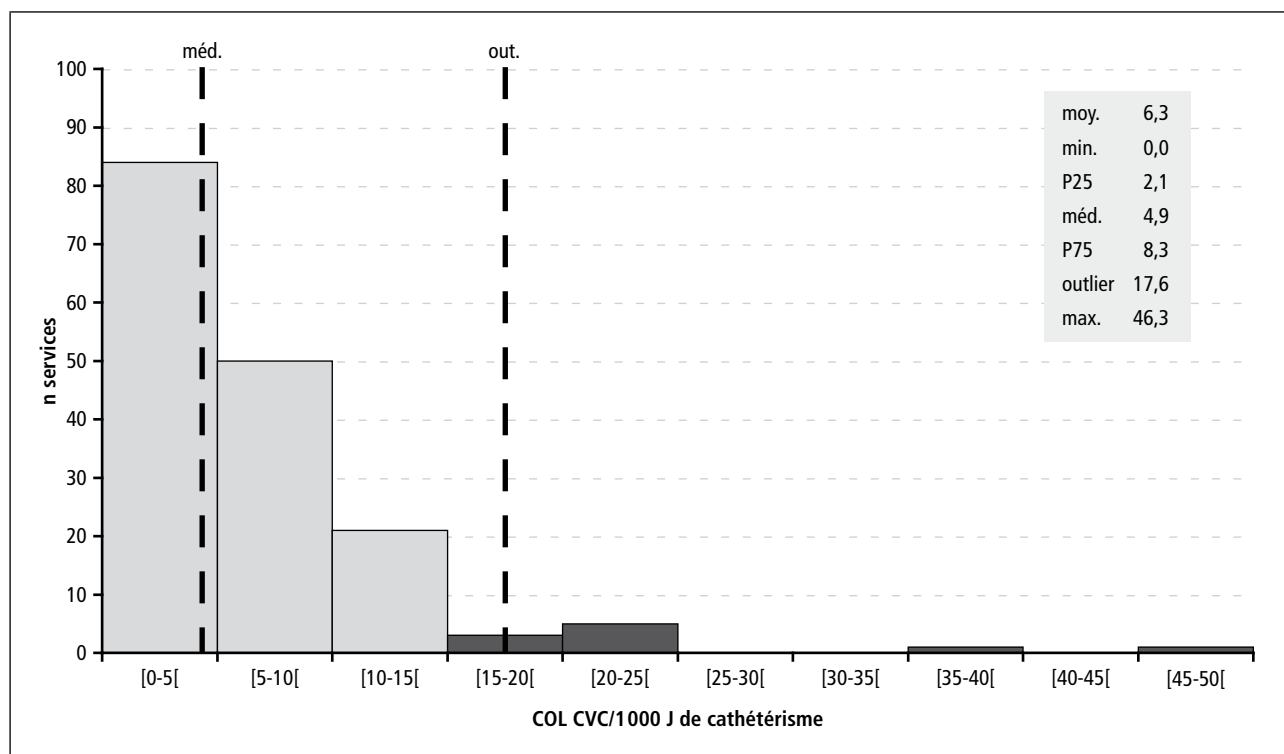
| FIGURE 8 |

Distribution des services selon le taux de pneumopathies pour 1 000 j d'intubation



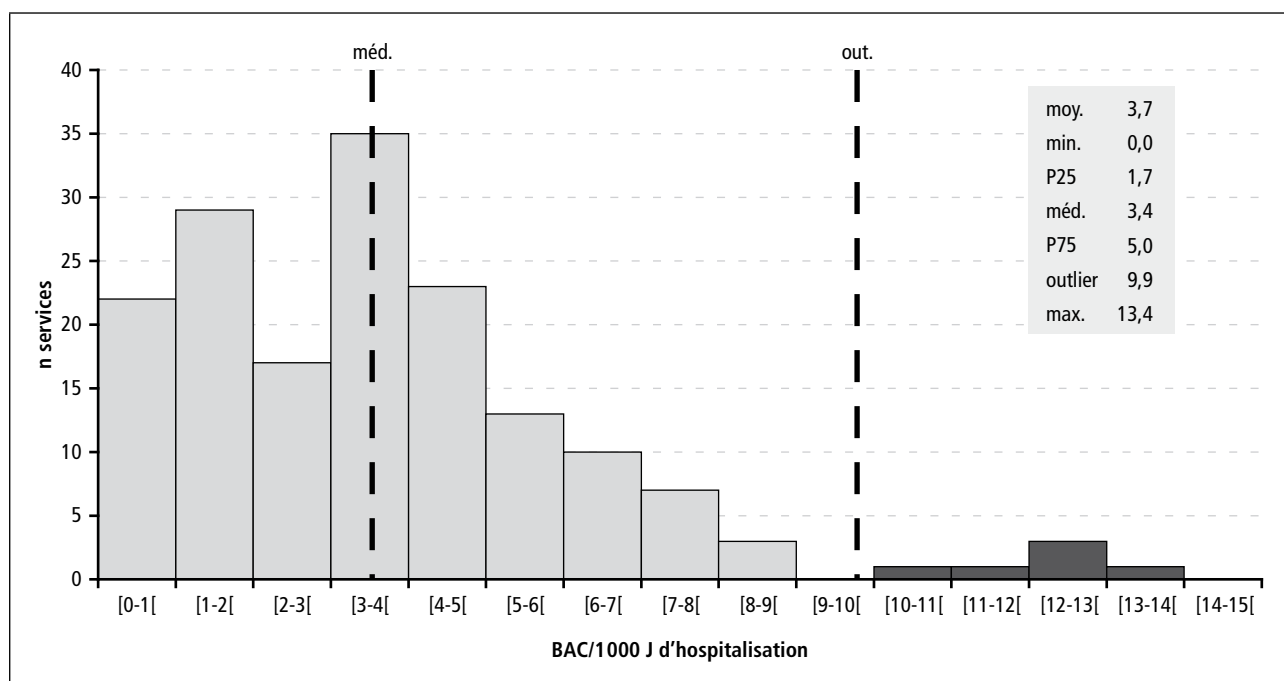
| FIGURE 9 |

Distribution des services selon le taux de colonisation de CVC pour 1 000 j de cathétérisme



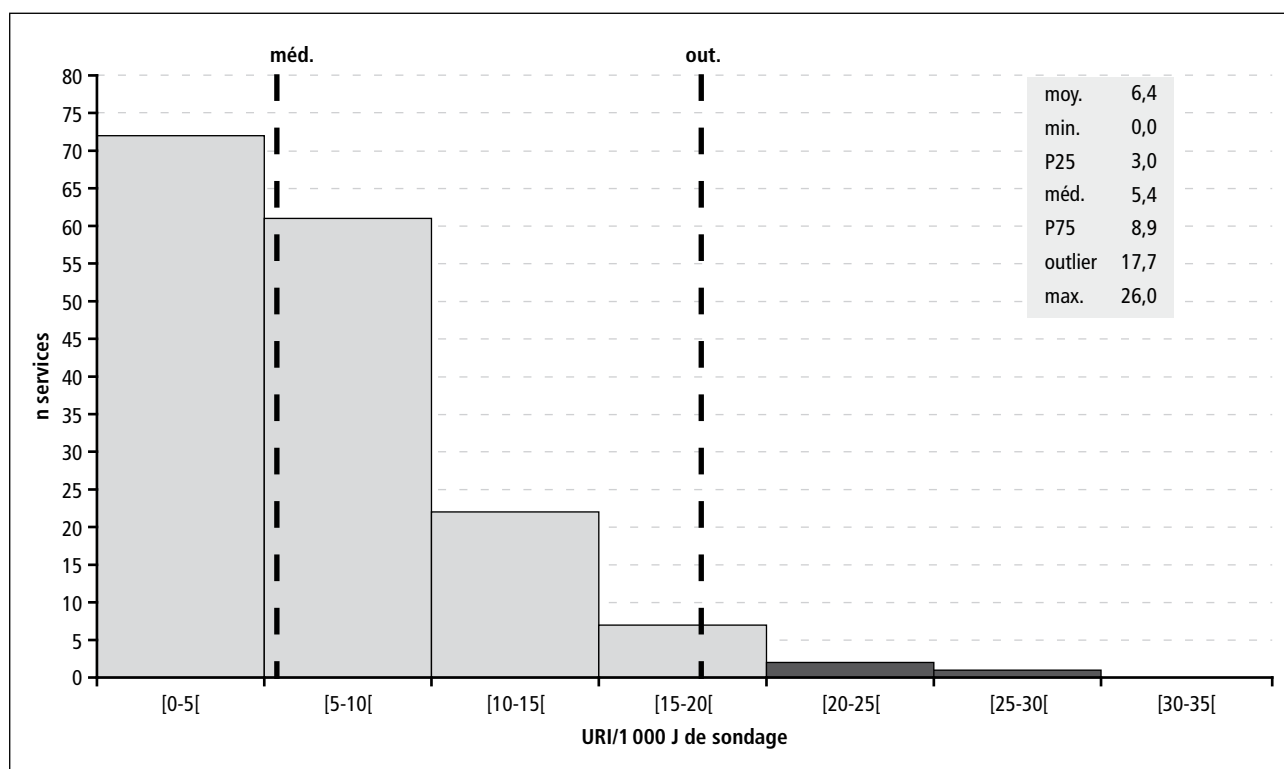
| FIGURE 10 |

Distribution des services selon le taux de bactériémies/1 000 j de séjour en réanimation



| FIGURE 11 |

Distribution des services selon le taux d'infection urinaire pour 1 000 j de sondage



5. Synthèse et discussion

La surveillance en réseau des infections nosocomiales en réanimation a commencé dans les CClin dès 1994. Grâce à une standardisation progressive des méthodologies dans le cadre du Raisin, la coordination nationale a pu devenir opérationnelle en 2004. **Ce rapport présente les données nationales 2007 de surveillance en réseau pour la réanimation adulte ainsi que l'évolution des taux 2004-2007.** Suite à la réorganisation des soins (Sros) déterminant les conditions nécessaires à l'autorisation d'ouverture d'un service de réanimation, les services de surveillance continue et de soins intensifs sont exclus de la base nationale pour l'analyse des données.

Du 1^{er} janvier au 30 juin 2007, 165 services de réanimation en France ont participé de façon volontaire à la surveillance REA-Raisin (+4,4 % par rapport à l'année dernière), recueillant des données concernant 22 927 patients hospitalisés plus de 2 jours en réanimation (+3,7 %). Le nombre médian de patients inclus par service est de 127 pour 6 mois. La majorité des services (85,4 %) provient d'établissements publics (61 % de CH non universitaires). Leur taille varie de 4 à 30 lits. Plus des trois quarts des services pratiquent une réanimation polyvalente.

Entre 2004 et 2007, la participation a augmenté tant en terme de services (+42 %) que de patients inclus (+55 %).

Concernant les caractéristiques des patients inclus, l'âge moyen est de 61,4 ans, le sex-ratio H/F de 1,58. La majorité provient de l'extérieur (55,4 %) ou de court séjour (36,4 %); 5,0 % proviennent de SSR/SLD et 3,2 % d'un autre service de réanimation. Les catégories diagnostiques à l'admission correspondent à : médecine (67,6 %), chirurgie urgente (18,6 %) et chirurgie réglée (13,8 %). Parmi les différents facteurs de risque recueillis à l'admission, on note 10,2 % de patients traumatologiques, 12,8 % de patients immunodéprimés et 55,2 % de patients bénéficiant d'un traitement antibiotique, ce dernier facteur étant le reflet d'un contexte infectieux à l'entrée. L'IGS II moyen calculé à la 24^e heure est de 41,7. La durée moyenne de séjour est de 11,2 jours (médiane à 6 j) et le pourcentage de décès dans le service est de 18,1 %.

Ces patients de réanimation ont pu être exposés à un ou plusieurs dispositifs invasifs.

- 63,9 % ont bénéficié d'une intubation/trachéotomie (durée médiane de 5 j soit un ratio d'exposition au dispositif invasif (REDI) de 61,0 %). Parmi les patients intubés pour lesquels l'information a été recueillie, 13,4 % ont subi une réintubation ou plus ce qui accroît le risque d'infection pulmonaire.
- Par ailleurs 83,8 % des patients ont été porteurs de sonde à demeure (durée médiane de 6 j, Redi = 81,5 %). Les hommes ont été moins souvent sondés que les femmes mais avec une durée moyenne de sondage supérieure.
- Enfin 59,7 % des patients ont été porteurs de cathéters veineux centraux (durée médiane de cathétérisme de 8 j, REDI = 62,8 %) avec un ratio de 1,21 CVC par patient. Parmi tous les cathéters veineux centraux ôtés dans le service, 79,6 % ont été envoyés au laboratoire pour mise en culture ce qui représente une assez bonne adhésion au protocole de surveillance. La durée moyenne de maintien des CVC est de 10,0 j (méd. 7 j). Parmi les sites d'insertion des CVC,

on retrouve 52,6 % en sous-clavier, 28,6 % en jugulaire interne et 18,2 % en fémoral.

75 services sur 165 (soit 45,5 %) ont souhaité participer au **module optionnel CVC**, recueillant des informations complémentaires sur 7 503 CVC: 96,6 % ont été posés dans le service de réanimation ou au bloc chirurgical; au moment de l'ablation, 54,7 % présentaient une infection à un autre site et 54,9 % présentaient au moins une défaillance viscérale; enfin, 73,4 % ont été utilisés pour perfusion d'antibiotiques.

Parmi les 22 927 patients surveillés, 3 298 patients soit 14,38 % ont présenté au moins un site de surveillance infecté (pneumopathie, bactériémie, ILC/BLC associée à la colonisation de CVC, inf. urinaire). En incluant les colonisations de CVC, la surveillance totalise 5 863 évènements nosocomiaux.

Les pneumopathies sont les sites les plus fréquemment observés (41,3 %) suivies des infections urinaires (24,7 %), des colonisations de CVC (17,4 %) et des bactériémies (16,6 %). Près de 95 % des pneumonies et 90 % des bactériémies ont bénéficié d'un traitement anti-infectieux, contre 64 % des infections urinaires et seulement 45 % des colonisations de CVC. Les délais d'apparition (médiane) par rapport à l'admission en réanimation sont de 9 j pour les pneumopathies, 12 j pour les bactériémies et les infections urinaires et 15 j pour les colonisations de CVC ou les ILC/BLC associées.

Parmi les patients surveillés, 2 056 ont présenté au moins un **épisode de pneumopathie** (soit 9,01 %). Plus de 80 % des pneumopathies sont des pneumopathies vraies au sens de la définition épidémiologique (critères 1, 2 ou 3). Dans 93 % des cas, la pneumopathie est liée à l'intubation, ce qui donne un taux d'attaque de 13,04 pneumopathies pour 100 patients intubés et un taux d'incidence de **15,48** pneumopathies pour 1000 j d'intubation, ce dernier variant de 0 (pour 3 services) à 57,7 avec une médiane à 14,1.

Parmi les patients surveillés, 939 ont présenté au moins un **épisode de colonisation de CVC**. Dans 51,1 % des cas ces colonisations surviennent de façon isolée alors que 14,4 % sont associées à une ILC locale, 8,2 % à une ILC générale et 16,0 % à une bactériémie (BLC). Néanmoins le nombre élevé de données manquantes pour cet item (10,3 %) reflète la difficulté de suivre en routine ces données cliniques. Le taux d'attaque est de 6,91 colonisations de CVC pour 100 patients exposés et le taux d'incidence de **6,01** colonisations pour 1000 j de cathétérisme. Cette incidence varie de 0 (pour 20 services) à 46,3 avec une médiane à 4,9. Si l'on ne considère que les **bactériémies liées au CVC**, le taux d'attaque est de 1,14 BLC pour 100 patients exposés et le taux d'incidence de **0,97** BLC pour 1000 j de cathétérisme. Cette incidence varie de 0 (pour 82 services) à 8,2 avec une médiane à 0,5.

Le recueil des informations par CVC permet cette année d'approfondir les indicateurs au "niveau CVC" (et non plus "niveau patient"). Ainsi, 7,64 % des CVC ont présenté une colonisation et 1,22 % une bactériémie associée (taux d'incidence à 7,45 pour les colonisations et 1,19 pour les bactériémies associées).

Parmi les patients surveillés, 874 ont présenté au moins un **épisode de bactériémie**. Les portes d'entrée les plus fréquemment retrouvées sont les voies d'abord vasculaire (21,2%), la sphère pulmonaire (17,0%) et digestive (12,7%) alors que plus d'1/3 des épisodes demeure d'origine inconnue (avec ou sans présence d'antibiotiques). Le taux d'attaque est de 3,81 bactériémies pour 100 patients soit un taux d'incidence de **3,63** bactériémies pour 1000 j d'hospitalisation en réanimation. Cette incidence varie de 0 (pour 9 services) à 13,4 avec une médiane à 3,4.

Enfin, 1 294 patients ont présenté au moins un **épisode d'infection urinaire** (5,67%). Dans 96% des cas, elle est associée au sondage urinaire, ce qui donne un taux d'attaque de 6,47 infections urinaires pour 100 patients sondés et un taux d'incidence de **6,47** infections urinaires pour 1 000 j de sondage, variant de 0 (pour 10 services) à 26,0 avec une médiane à 5,4.

La distribution des services participants révèle que les caractéristiques des services de réanimation sont très hétérogènes (taille, équipement, organisation, pratiques, recrutement). De même, les taux d'incidence sont 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 "patients" même si cela alourdit la charge de travail en termes de recueil des données.

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 Clin et/ou de leur 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 trois 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.

Concernant les micro-organismes isolés (sans dédoublement, tous sites confondus et pour les 1^{er} épisodes), les germes les plus

fréquemment rencontrés sont : *P. aeruginosa* (15,5%), *E. coli* (13,9%), *S. aureus* (11,9%), *S. epidermidis* (5,5%) et *Candida albicans* (5,3%). La distribution varie évidemment selon le site considéré. La résistance à la méticilline pour les souches de *Staphylococcus aureus* est de 35,6% (vs 48,7% en 2004), la résistance à l'ampicilline pour *Enterococcus (faecalis et faecium)* de 16,9% (22,1% en 2004) avec 0,9% d'ERV, la résistance aux céphalosporines de 3^e génération (C3G) parmi les souches d'entérobactéries de 20,2% (17,8% en 2004) avec 13,2% de BLSE, et enfin la résistance à la ceftazidime de 60,4% (75,7% en 2004) pour *Acinetobacter baumannii*, 20,7% (26,2% en 2004) pour *Pseudomonas aeruginosa* et 49,2% (50,0% en 2004) pour *Stenotrophomonas maltophilia*. La tendance à la baisse du pourcentage de Sarm dans l'espèce observée au niveau national semble se confirmer en réanimation sur les 4 années.

En ce qui concerne **l'évolution dans le temps pour l'ensemble du réseau**, certaines caractéristiques des patients ont varié depuis 2004 :

- l'IGSII a augmenté de 39,4 à 41,7 (avec une augmentation des décès de 16,8 à 18,1%);
- la présence d'antibiotique à l'admission s'est élevée de 48,8% à 55,2% (+13,1% d'augmentation);
- les ratio d'exposition aux dispositifs ont également tendance à augmenter :
 - de 56,1 à 61,0% pour l'intubation (+ 8,7% d'augmentation),
 - de 60,3 à 63,2% pour le cathétérisme (+ 4,8% d'augmentation),
 - et de 78,1 à 81,6% pour le sondage urinaire (+ 4,5% d'augmentation).

L'évolution des taux d'incidence dans le temps 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 colonisations de CVC qui présentaient une baisse depuis trois ans, réaugmentent en 2007 (entre 2004 et 2007 : +4,3%), en lien peut-être avec le changement de méthodologie de recueil des données mais aussi une plus grande sévérité des patients;
- de même pour les bactériémies (+9,7%),
- en revanche, les infections urinaires présentent toujours une tendance à la baisse (-22,2%);
- ainsi que les pneumopathies (-4,8%).

Ce rapport constitue une base de référence nationale améliorant la connaissance du risque infectieux nosocomial en réanimation et permettant d'optimiser le contrôle de ce risque grâce au retour d'information des résultats aux réanimateurs. Un modèle d'analyse multivariée est en cours d'étude et fera l'objet d'une publication complémentaire. Il permet de construire des **ratios standardisés d'infections** (rapport infections observées/attendues) et facilite les comparaisons inter-services.

Annexe 1 – Ratios standardisés d'incidence des pneumopathies liées à l'intubation 2004-2007

Analyse et rédaction du rapport RSI – Mars 2009

B. Tressières, L. Ayzac, A. Savey avec la contribution du comité de pilotage REA-Raisin.

1. Introduction

Le principal intérêt de la surveillance des infections nosocomiales en réseau est, pour un service, d'être capable de se situer, se positionner parmi l'ensemble des services participants, ce qui est le principe du "Benchmarking". Cependant, cette démarche est rendue difficile par l'hétérogénéité des recrutements ("case-mix") avec des durées de séjour et d'exposition aux dispositifs invasifs, des niveaux de gravité (IGS II) et des catégories de patients (médical/chirurgical) très divers.

Pour répondre à cet objectif, il est indispensable de fournir aux unités de réanimation des indicateurs qui tiennent compte de cette hétérogénéité. Cette démarche, appelée standardisation, a été très utilisée en santé publique en particulier dans les statistiques de mortalité avec l'établissement de ratio standardisé de mortalité. Ici, nous nous intéressons à l'apparition des pneumopathies liées à l'intubation (PNEi) dans le temps. L'indicateur décrit ci-dessous est donc appelé Ratio Standardisé d'Incidence (RSI).

Le comité de pilotage a décidé de s'intéresser, dans un premier temps, uniquement aux pneumopathies liées à l'intubation (PNEi). Le choix des infections pulmonaires a été fait car, d'une part c'est l'infection nosocomiale acquise en réanimation la plus fréquente, d'autre part la relation avec la durée d'exposition à l'intubation est bien établie et enfin les conduites diagnostiques sont parmi celles qui sont les moins hétérogènes, le diagnostic par des prélèvements semi-quantitatifs étant largement suivi en France. Dans la suite de ce document, les définitions utilisées sont celles du protocole du réseau REA-Raisin. Une pneumopathie est considérée comme liée à l'intubation si elle est diagnostiquée entre le jour de l'intubation et moins de 2 jours après l'extubation.

2. Le ratio standardisé d'incidence (RSI)

Le RSI va permettre de comparer, pour un service donné, le nombre de PNEi observé, sur une période de surveillance, au nombre de PNEi attendu, c'est-à-dire au nombre de PNEi que le service aurait dû obtenir au cours de la même période de surveillance, si ses patients se comportaient comme ceux de l'ensemble du réseau.

Le calcul du RSI est alors très simple :

$$\text{RSI(PNEi)} = \text{nombre de PNEi observé} / \text{nombre de PNEi attendu}$$

Le nombre de PNEi observé est directement fourni par les données recueillies.

Le nombre de PNEi attendu est calculé en faisant l'hypothèse que chaque service se comporte comme la totalité des services du réseau. Ce calcul tient compte de ce que chaque service est différent des autres au niveau du recrutement des patients : les caractéristiques de ces différences sont appelées facteurs de risque. Ces facteurs ont été identifiés à partir des travaux publiés dans la littérature scientifique et ont été recherchés sur l'ensemble des données du réseau par analyses univariées et multivariées. L'ensemble des facteurs de risque, pour les pneumopathies liées à l'intubation, recueillis dans le réseau REA-Raisin, est décrit dans le tableau 1.

| TABLEAU 1 |

Liste des facteurs de risque pour les PNEi (REA-Raisin)

Facteurs de risque	Valeurs autorisées
Âge	De 15 à 120 ans
Sexe	Homme, femme
Présence d'un traitement antibiotique à l'admission (dans les 48 h qui précèdent ou suivent l'admission)	Oui, non
Patient traumatologique à l'admission	Oui, non
Catégorie diagnostique du patient à l'admission	Médecine, chirurgie urgente, chirurgie réglée
Provenance du patient (passage de 48 h minimum)	Extérieur, SSR/SLD, SCD, réanimation
Immunodépression à l'admission	Oui, non
IGS II (indice de gravité simplifié)	De 0 à 163

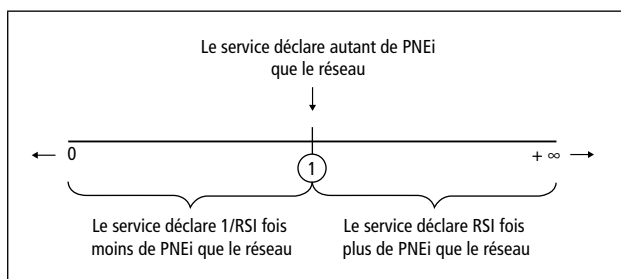
L'interprétation du RSI est simple (cf. figure 1) :

- si le RSI est égal à 1, le service se comporte comme "la totalité" des services du réseau en tenant compte des facteurs de risque ;
- si le RSI est inférieur à 1, le service déclare moins d'infections que "la totalité" des services du réseau en tenant compte des facteurs de risque ;
- si le RSI est supérieur à 1, le service déclare plus d'infections que "la totalité" des services du réseau en tenant compte des facteurs de risque.

Il s'interprète comme un indicateur multiplicatif : un RSI à 2 veut dire que le service déclare deux fois plus d'infections que "la totalité" des services du réseau en tenant compte des facteurs de risque ; un RSI à 0,5 signifiant que le service déclare deux fois moins d'infections que "la totalité" des services du réseau en tenant compte des facteurs de risque.

| FIGURE 1 |

Interprétation du RSI



3. Population et méthode

3.1 Participation

Le calcul des RSI s'effectue sur les données nationales du réseau REA pour les années 2004 à 2007 (6 mois par an). Conformément au protocole REA-Raisin, les services de soins intensifs et de surveillance continue n'ont pas été pris en compte. Les services participant plusieurs années sont considérés comme différents pour chaque période annuelle de 6 mois de surveillance. On gère donc des "services-période" et non pas des "services".

Pour les services valides, le nombre de PNEi attendu sera corrigé en appliquant la règle suivante :

$$\text{Nb de PNEi attendu corrigé} = \text{Nb de PNEi attendu calculé par le modèle} + (\% \text{ patients incomplets}) \times \text{Nb de PNEi attendu calculé par le modèle}$$

3.3 Méthode de calcul

Les facteurs de risque retenus pour la construction du modèle de Cox (analyse univariée et multivariées) ont été identifiés à partir de la base de données 2004-2006. Le calcul final des RSI a été effectué sur les données de 2004 à 2007.

Exemple : le service 100 a participé en 2005 et en 2006. On distingue donc deux services pour l'analyse : le service 100-2005 et le service 100-2006. Le RSI sera donc calculé pour chaque service et pour chaque année (une année de surveillance correspondant uniquement à la période des 6 premiers mois).

Afin de faciliter la lecture, dans la suite du document, le mot "service" remplacera la notion de "service-période".

Les RSI sont calculés pour les pneumopathies liées à l'intubation/trachéotomie.

Parmi les patients inclus dans la surveillance ne sont conservés que les patients **âgés de plus de 15 ans et porteurs d'une sonde d'intubation ou d'une trachéotomie durant leur séjour, qu'ils soient ventilés ou non.**

3.2 Gestion des données manquantes

Parmi l'ensemble de ces données, certaines variables ne sont pas renseignées de façon exhaustive (données manquantes ou codées en "inconnu"). Dans ce cas, le patient correspondant n'est pas pris en compte dans la modélisation pour le calcul du nombre attendu de PNEi. Par conséquent, si un service comporte un nombre trop important de patients avec au moins une donnée manquante ou inconnue pour les facteurs de risque pris en compte, son calcul du nombre attendu de PNEi serait faussé.

En conséquence, le calcul du RSI ne sera effectué que pour les services ayant au moins 90 % de leurs patients renseignés de façon exhaustive (aucune donnée manquante ou inconnue) pour les variables suivantes :

- date de naissance ;
- sexe ;
- traitement antibiotique à l'admission ;
- patient traumatologique à l'admission ;
- catégorie diagnostique du patient à l'admission ;
- provenance du patient ;
- immunodépression à l'admission ;
- IGS II ;
- date de début d'intubation/trachéotomie ;
- date de fin d'intubation/trachéotomie ;
- pneumopathie ;
- date de la pneumopathie.

Ce modèle, particulièrement adapté aux données dont le délai de suivi est variable selon les sujets et aux données censurées, exprime le risque instantané sous la forme :

$$\lambda(t, X_i) = \lambda_0(t)e^{\sum_{i=1}^n \beta_i X_i}$$

avec :

- t , le temps ;
- X_i , les différents facteurs de risque ;
- $\lambda_0(t)$, le risque instantané de survenue de l'évènement chez les patients ne présentant aucun facteur de risque ;
- β_i , les valeurs des paramètres du modèle.

Ici, "l'évènement" correspond à l'apparition d'une pneumopathie liée à l'intubation et "la durée de survie" à la période de temps durant laquelle un patient est exposé à l'intubation. Les facteurs de risque sont l'âge, le sexe, le traitement antibiotique à l'admission, le trauma à l'admission, la catégorie diagnostique, la provenance du patient, l'immunodépression et l'IGSII. À noter que ces facteurs de risque sont

décrits à l'admission du patient dans le service et sont considérés comme constants au cours de la durée du séjour.

3.3.1 Analyse univariée

Dans un premier temps, une analyse univariée de l'association entre chaque facteur de risque et la survenue d'une PNEi a été effectuée à l'aide d'un modèle de Cox. Les risques relatifs (RR) ainsi que leur intervalle de confiance à 95 % (IC 95 %), ont permis de sélectionner les facteurs de risque à prendre en compte dans l'analyse multivariée. Les risques relatifs, pour chaque facteur de risque recueilli dans le réseau de surveillance, ainsi que l'intervalle de confiance sont disponibles dans le tableau 2.

Au vu de ces résultats, la catégorie diagnostique et l'immunodépression ne sont pas des facteurs de risque significatifs. Ces variables ne sont donc pas prises en compte dans l'analyse multivariée.

| TABLEAU 2 |

Résultats de l'analyse univariée obtenus à partir du modèle de Cox

	n' infectés	n patients	n j. d'expo	Taux/ 1 000 j	RR	p	IC 95 %
Âge					0,99	<0,001	[0,992-0,995]
Sexe					1		
Femme	1 246	11 349	93 676	13,3	1		
Homme	2 878	19 251	163 518	17,6	1,31	<0,001	[1,22-1,40]
Traitement antibiotique					1		
Non	1 535	13 058	86 384	17,8	1		
Oui	2 587	17 504	170 597	15,2	0,78	<0,001	[0,73-0,83]
Patient traumatologique					1		
Non	3 441	27 341	229 455	15,0	1		
Oui	683	3 249	27 664	24,7	1,65	<0,001	[1,52-1,79]
Catégorie diagnostique					1		
Médecine	2 885	19 033	179 800	16,0	1	0,13	
Chir. urgente	902	6 877	55 769	16,2	1,03	0,43	[0,96-1,11]
Chir. réglée	337	4 681	21 553	15,6	1,12	0,05	[1,00-1,25]
Provenance du patient					1		
Extérieur	2 277	16 026	131 821	17,3	1	<0,001	
SSR-SLD	205	1 330	12 287	16,7	0,95	0,44	[0,82-1,09]
CS	1 396	12 031	97 544	14,3	0,82	<0,001	[0,77-0,88]
Réa	245	1 201	15 462	15,8	0,87	0,03	[0,76-0,99]
Immunodépression					1		
Non	3 588	26 886	223 660	16,0	1		
Oui	531	3 678	33 254	16,0	0,97	0,52	[0,89-1,06]
IGS II					0,99	<0,001	[0,992-0,996]

Données 2004-2006.

3.3.2 Analyse multivariée

Une analyse multivariée a été réalisée en intégrant l'ensemble des facteurs de risque retenus, dans un modèle de Cox. Les risques relatifs ainsi que l'intervalle de confiance obtenus (cf. tableau 3) ont permis de sélectionner les facteurs de risque à intégrer dans le modèle final, modèle permettant le calcul du nombre attendu de PNEi.

| TABLEAU 3 |

Résultats de l'analyse multivariée obtenus à partir du modèle de Cox

	RR	p	IC 95 %
Âge	0,998	0,123	[0,996 T-1,000]
Sexe			
Femme	1		
Homme	1,28	<0,001	[1,19-1,36]
Traitement antibiotique			
Non	1		
Oui	0,82	<0,001	[0,77-0,87]
Patient traumatologique			
Non	1		
Oui	1,43	<0,001	[1,31-1,56]
Provenance du patient		0,002	
Extérieur	1		
SSR-SLD	1,03	0,711	[0,89-1,19]
CS	0,89	<0,001	[0,83-0,95]
Réa	0,87	0,043	[0,76-1,00]
IGS II (indice de gravité simplifié)	0,996	<0,001	[0,99-1,00]

Données 2004-2006.

L'âge n'étant pas un facteur de risque significatif au niveau de l'analyse multivariée, il ne sera pas introduit dans le modèle final.

Le modèle de Cox fournit une équation avec laquelle il est possible de savoir quelle est la probabilité de survie pour chaque patient. En prenant l'opposé de cette probabilité de survie on obtient la probabilité individuelle d'infection c'est-à-dire la probabilité pour un patient de contracter une PNEi s'il se comportait comme l'ensemble des patients surveillés dans le réseau.

3.3.3 Modèle final

Les facteurs d'ajustement suivants ont été finalement retenus pour le calcul du nombre attendu de PNEi. Les paramètres utilisés dans le calcul du modèle de Cox ainsi que les erreurs standard sont fournis dans les deux dernières colonnes du tableau 4.

La somme des probabilités individuelles de PNEi, pour chaque malade de chaque service pendant une période de surveillance, fournit le nombre de PNEi attendu par service pour la période de surveillance donnée.

| TABLEAU 4 |

Paramètres pris en compte dans le modèle final

Facteurs d'ajustement	Modalités	Paramètres du modèle de Cox	
		Valeurs	Erreurs standard
Sexe	Femme		
	Homme	0,246	0,034
Traitement antibiotique	Non		
	Oui	-0,198	0,033
Patient traumatologique	Non		
	Oui	0,376	0,044
Provenance du patient	Extérieur		
	SSR-SLD	0,024	0,074
	CS	-0,127	0,035
	Réa	-0,139	0,068
IGS II (indice de gravité simplifié)		-0,004	0,001

Données 2004-2006.

3.3.4 Significativité du RSI

Par construction, la valeur du RSI dépend du nombre de PNEi observé. Ce nombre étant très variable d'un service à un autre, une infection supplémentaire dans un service déclarant peu de PNEi n'aura pas le même poids qu'une infection supplémentaire dans un service déclarant beaucoup de PNEi.

Il est donc nécessaire de tester la significativité de la différence à 1 du RSI pour un service en tenant compte du nombre de PNEi observé déclaré par le service. Pour cela on fait l'hypothèse que le nombre de PNEi observé suit une distribution de Poisson de paramètre = "nombre de PNEi attendu".

Par construction, la valeur du RSI est différente de 1 dans deux cas :

Cas 1 : nombre de PNEi observé (x) < nombre de PNEi attendu (λ)

Dans ce cas, on calcule la probabilité d'observer dans le service considéré un nombre d'infections inférieur ou égal à celui qui a été réellement observé :

$$p = P(X \leq x) = \sum_{k=0}^x e^{-\lambda} \frac{\lambda^k}{k!}$$

Cas 2 : nombre de PNEi observé (x) > nombre de PNEi attendu (λ)

On calcule la probabilité d'observer dans le service considéré un nombre d'infections supérieur ou égal à celui qui a été réellement observé :

$$p = P(X \geq x) = 1 - P(X < x) = 1 - \sum_{k=0}^{x-1} e^{-\lambda} \frac{\lambda^k}{k!}$$

Si la probabilité obtenue (p) est inférieure au seuil critique choisi (0,025) on pourra dire que le RSI diffère significativement de 1 (noté par "S", pour "significatif", à côté du "p" dans les tableaux de résultats); sinon, on pourra dire que le RSI ne diffère pas significativement de 1 (noté par "NS", pour "non significatif", à côté du "p" dans les tableaux de résultats).

4. Résultats 2004-2007

À partir de la valeur du RSI ainsi que de sa significativité, les services peuvent être répartis en 4 catégories : significativement bas, non significativement bas, non significativement haut, significativement haut.

Le tableau 5 montre la répartition des 521 périodes-services, pour lesquels le RSI a pu être calculé, par années et par catégories. Les figures 2 et 3 illustrent l'évolution de la distribution des services selon leur RSI entre 2003 et 2007.

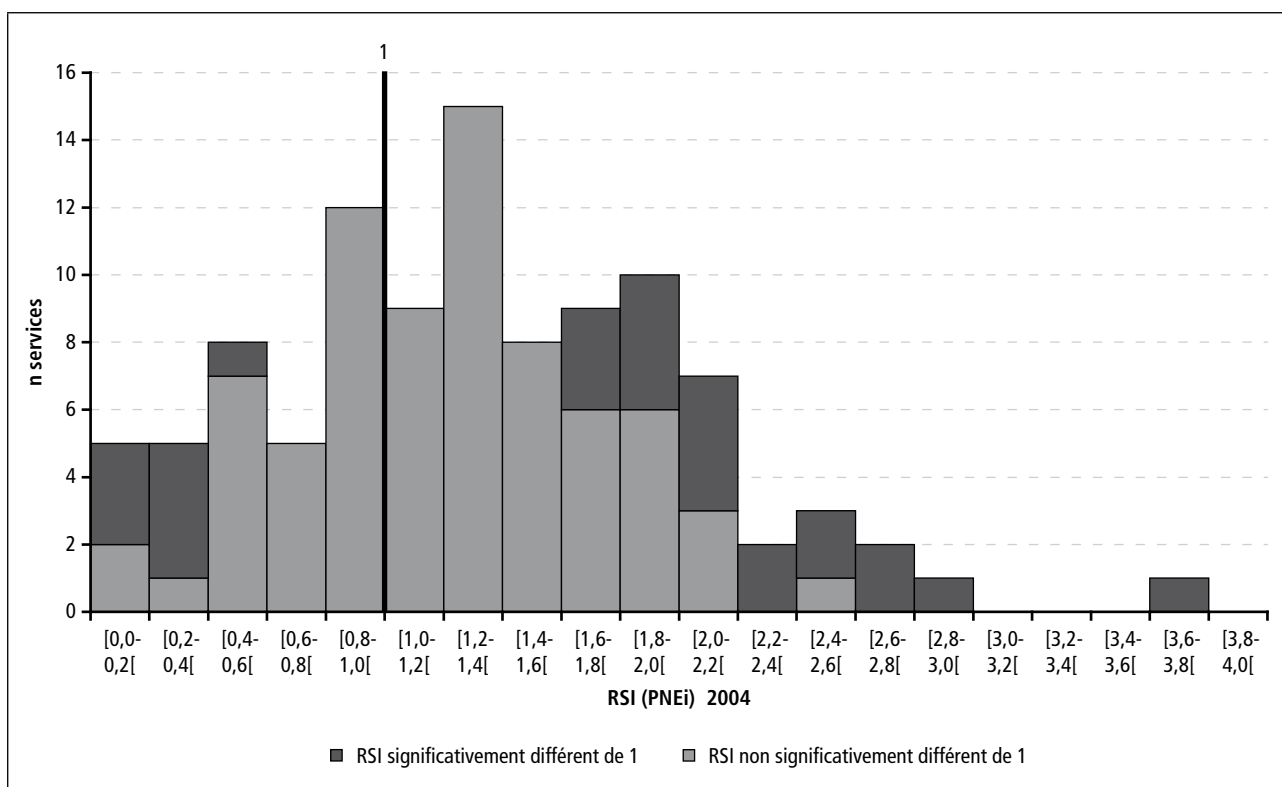
| TABLEAU 5 |

Répartition des services-période selon la significativité du RSI (PNEi) et par année

Année	Signif. bas	Non signif. bas	Non signif. haut	Signif. haut	Total
2004	8	27	48	19	102
2005	8	37	54	28	127
2006	11	48	65	22	146
2007	9	47	58	32	146
Total n (%)	36 (3,5)	159 (15,3)	225 (21,6)	101 (9,7)	521 (50,0)

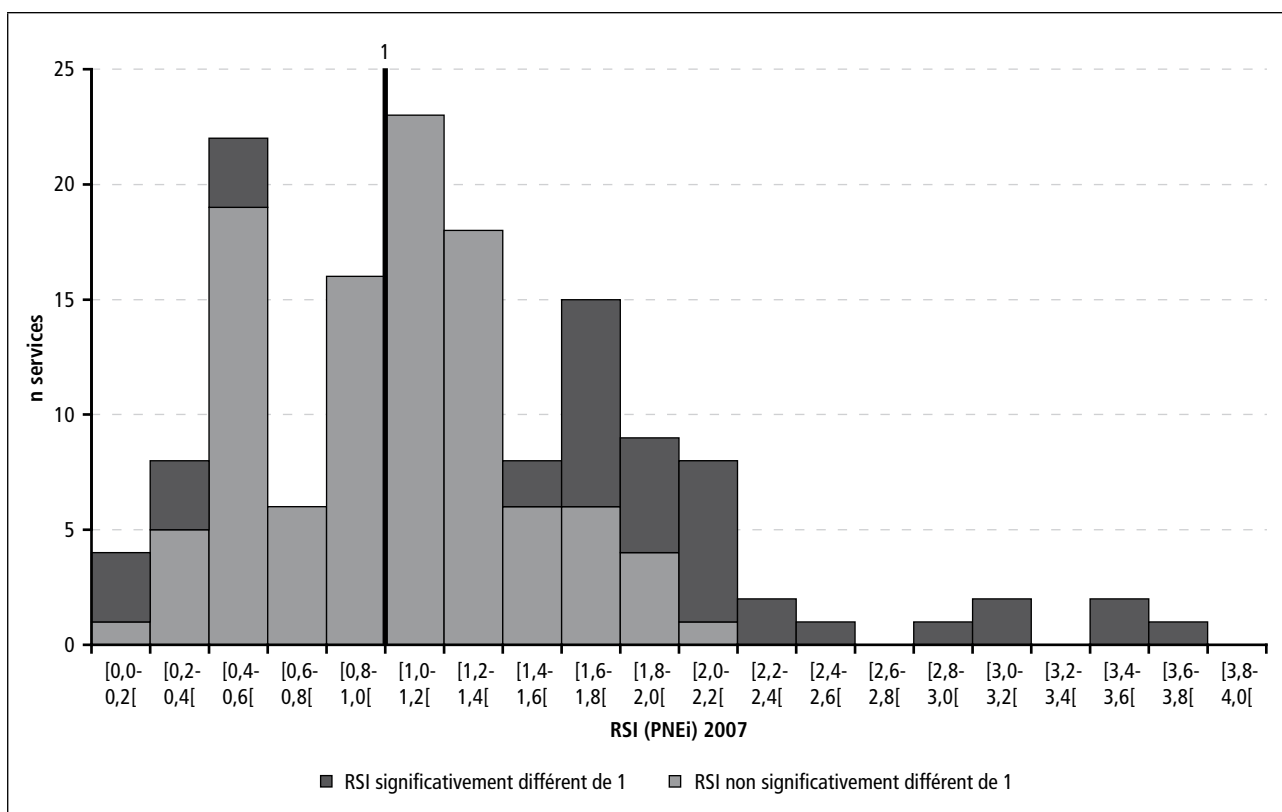
| FIGURE 2 |

Distribution des services selon leur RSI (PNEi) – REA-Raisin 2004 (n=102)



| FIGURE 3 |

Distribution des services selon leur RSI (PNEi) – REA-Raisin 2007 (n=146)



5. Synthèse

Que sont les ratios standardisés d'incidence ?

L'utilisation des ratios standardisés d'incidence permet d'introduire dans les résultats de la surveillance la notion de recrutement pour un service donné, en prenant en compte le facteur de risque principal, la durée d'exposition au dispositif invasif (ici l'intubation), ainsi que d'autres facteurs de risque liés au patient. Le RSI va permettre de comparer, pour un service donné, le nombre de PNEi observé sur une période de surveillance, au nombre de PNEi attendu, c'est-à-dire au nombre de PNEi que le service aurait dû obtenir au cours de la même période de surveillance, si ses patients se comportaient comme ceux de l'ensemble du réseau.

Modélisation statistique

Le modèle de Cox a été choisi après plusieurs études et discussions. Ce modèle, très utilisé pour étudier la survie dans les affections cancéreuses, utilise ici la notion de durée d'exposition "indemne de pneumopathie" pour les patients intubés, et a été préféré à la régression logistique qui met au même niveau la durée d'intubation et les autres facteurs de risque étudiés. De plus, le modèle de Cox est particulièrement adapté aux données dont le délai de suivi est variable selon les sujets et aux données censurées (censure liée à l'arrêt de la surveillance à la sortie de réanimation du patient, vivant ou décédé). En revanche, cette méthode ne prend pas en compte la compétition entre le risque de décéder et le risque d'infection (modèle à risque compétitif), ni la corrélation possible des observations sur les patients d'un même service liée au même environnement de soins (modèle hiérarchique à deux niveaux incluant l'effet service).

Données manquantes

Ce type de modélisation ne prend en compte que les patients dont les données sont complètes pour les variables prises en compte. La gestion des données manquantes avec exclusion des services-périodes ayant moins de 90 % de leurs patients renseignés de façon exhaustive pour les variables étudiées, évite les biais de calcul et comporte un intérêt pédagogique puisqu'il incite les services à tendre vers une plus grande qualité des données de surveillance.

Interprétation des résultats

Avant d'interpréter ses résultats, tout service devra se poser la question de la validité des données de surveillance. Pour les événements ciblés c'est-à-dire les infections, on s'intéressera à la sensibilité et la spécificité de la surveillance (définition des infections, méthodes diagnostiques, respect des critères d'inclusion...). Pour les autres données collectées, on considèrera l'exhaustivité (patients à inclure), l'exactitude et la complétude des données (données manquantes ou inexacts concernant les patients, les séjours, les facteurs de risques, les calculs des journées d'exposition...).

La méthode des RSI – "j'ai observé plus ou moins de pneumopathies que je n'aurais dû si mes patients s'étaient comportés comme dans l'ensemble du réseau" – est très parlante pour les cliniciens et permet de mesurer l'écart de situation par rapport à l'ensemble des services du réseau mais aussi d'en suivre l'évolution dans le temps. Cependant, une infection supplémentaire dans un service déclarant peu de PNEi n'aura pas le même poids qu'une infection supplémentaire dans un service déclarant beaucoup de PNEi, c'est pourquoi la significativité de la différence à 1 du RSI est testée pour chaque service en tenant compte du nombre de PNEi déclaré par le service. Un écart observé pourra donc être significatif ou non.

Un RSI significativement inférieur à 1 peut ainsi correspondre à des pratiques de qualité dans un service donné mais aussi à une sous-déclaration des pneumopathies (manque de sensibilité). Ceci peut nécessiter parfois de reconsidérer le circuit de collecte des données et resensibiliser les investigateurs.

Les services ayant un RSI significativement supérieur à 1 sont encouragés à rechercher des causes possibles :

- hygiène de base (hygiène des mains, hygiène du patient, entretien des locaux et du matériel) ;
- observance des précautions standard ;
- prise en charge des dispositifs invasifs (pose, maintenance, indications, réduction de la durée d'exposition) ;
- isolement et signalisation des patients colonisés ou infectés selon la politique du service, suppression des réservoirs (dépistage des patients porteurs, recherche d'une source environnementale éventuellement...);
- mise en place ou réévaluation de la stratégie d'utilisation des antibiotiques en collaboration avec la commission anti-infectieux (antibiothérapie probabiliste, durée de traitement, réévaluation à 48-72 h, désescalade, surveillance de la consommation des antibiotiques)...

Cette démarche doit être pluridisciplinaire (service, équipe opérationnelle d'hygiène, Clin, laboratoire, pharmacie...) et pourra faire appel à des actions telles que : audits, enquêtes, évaluations des pratiques professionnelles, sensibilisation et formation du personnel..., nécessitant le choix par l'établissement d'indicateurs de suivi.

Si le RSI est non significativement différent de 1, ceci ne dispense nullement de mettre en place une démarche d'amélioration continue de la qualité concernant l'organisation des soins (moyens en personnel, formation...) et des pratiques professionnelles en matière de lutte contre les infections nosocomiales. Certains travaux mettent en effet en évidence la possibilité de réduire à un taux très bas les infections nosocomiales par la mise en place d'une politique active.

La méthode des RSI sera étudiée également pour les colonisations de cathéter veineux central.

6. Évolution des RSI (PNEi) pour les services REA-Raisin de 2004 à 2007

Les RSI sont fournis pour les PNEi par service et par période de surveillance. Les différentes informations présentes dans les tableaux de résultats sont les suivantes :

Variable	Définition
Service	Code d'identification du service, le 1 ^{er} chiffre correspond au code Cclin, le 2 ^e au code établissement et le 3 ^e au code service
Année	Année de surveillance
Patient (n)	Nombre de patients hospitalisés en réanimation plus de 2 jours, intubés et âgés d'au moins 15 ans
Manquant (%)	Pourcentage de patient avec au moins une donnée manquante pour l'un des facteurs de risque
OBS (n)	Nombre de PNEi observé
OBS (%)	Pourcentage de PNEi (= OBS * 100/PATIENT)
ATT_C (n)	Nombre attendu de PNEi corrigé
RSI	Ratio standardisé d'incidence (RSI = OBS/ATT_C)
Classe	Classement du RSI du service (B = Bas; H = HAUT)
p	Probabilité que le "nombre de PNEi observé" soit égal au "nombre de PNEi attendu" dans une distribution de Poisson de paramètre "nombre de PNEi attendu"
Sign	Significativité de la différence à 1 du RSI (S = Significatif; NS = Non Significatif)

Références

Cox DR, Oakes D. *Analysis of survival data*. London, Chapman & Hall, 1984.

Estève J, Benhamou E, Raymond L. *Techniques d'analyse du risque de cancer*. In Estève J, Benhamou E, Raymond L (eds) : méthodes statistiques en épidémiologie descriptive. Paris : Inserm, 1993, 58-68.

Torres A, Carlet J. Ventilator-associated pneumonia. *European Task Force on ventilator-associated pneumonia*. Eur Respir J 2001;17:1034-45.

Centers for Disease Control and Prevention (CDC). *Guidelines for prevention of healthcare-associated pneumonia 2003*. MMRW 2004;53:1-36.

Dodek P, Keenan S, Cook D, et al. *Evidence-based clinical practice guideline for the prevention of ventilator associated pneumonia*. Ann Intern Med 2004;141:305-13.

Lorente L, Blot Sand Rello J. *Evidence on measures for the prevention of ventilator-associated pneumonia*. Eur Respir J 2007;30: 1193-1207.

Muscudere J, Dodek P, Keenan S, et al.; VAP Guidelines Committee and the Canadian Critical Care Trials Group. *Comprehensive evidence-based clinical practice guidelines for ventilator-associated pneumonia: prevention*. J Crit Care. 2008 Mar;23(1):126-37.

Sinuff T, Muscudere J, Cook D et al. for the Canadian Critical Care Trials Group. *Ventilator-associated pneumonia: Improving outcomes through guideline implementation*. Journal of Critical Care (2008)23,118-25.

Coffin S, Klompas M, Classen D et al. *Strategies to Prevent Ventilator-Associated Pneumonia in Acute Care Hospitals*. Infect Control Hosp Epidemiol 2008;29:S31-S40.

CClin Paris-Nord

Service	Année	Patient (n)	Manquant (%)	OBS (n)	OBS (%)	ATT_C (n)	RSI	Classe	p	Sign
1-100-16	2004	81	0,00	19	23,46	10,37	1,83	H	0,01	S
1-100-16	2006	89	0,00	19	21,35	8,67	2,19	H	0,00	S
1-100-16	2007	93	0,00	22	23,66	13,00	1,69	H	0,01	S
1-101-1	2004	43	0,00	4	9,30	7,79	0,51	B	0,11	NS
1-101-1	2005	58	0,00	15	25,86	11,57	1,30	H	0,19	NS
1-101-1	2006	60	0,00	13	21,67	9,35	1,39	H	0,15	NS
1-110-1	2005	91	0,00	16	17,58	10,40	1,54	H	0,06	NS
1-110-1	2006	76	0,00	15	19,74	6,93	2,16	H	0,01	S
1-110-1	2007	65	1,54	6	9,23	5,58	1,08	H	0,48	NS
1-112-2	2005	59	1,69	12	20,34	6,47	1,85	H	0,03	NS
1-113-57	2006	46	0,00	9	19,57	4,23	2,13	H	0,03	NS
1-113-57	2007	45	0,00	2	4,44	3,41	0,59	B	0,34	NS
1-114-1	2007	138	4,35	4	2,90	17,00	0,24	B	0,00	S
1-200-1	2007	85	1,18	6	7,06	11,39	0,53	B	0,06	NS
1-201-1	2004	144	0,00	32	22,22	18,50	1,73	H	0,00	S
1-201-1	2005	146	0,00	25	17,12	21,96	1,14	H	0,28	NS
1-201-1	2006	148	0,00	32	21,62	21,11	1,52	H	0,02	S
1-203-1	2004	19	0,00	3	15,79	1,45	2,08	H	0,18	NS
1-203-1	2005	38	0,00	4	10,53	4,81	0,83	B	0,47	NS
1-204-1	2007	46	4,35	11	23,91	9,36	1,17	H	0,34	NS
1-204-63	2004	107	0,00	6	5,61	15,23	0,39	B	0,01	S
1-204-63	2005	71	0,00	11	15,49	11,09	0,99	B	0,57	NS
1-205-1	2007	56	0,00	17	30,36	9,00	1,89	H	0,01	S
1-205-13	2004	69	0,00	18	26,09	11,02	1,63	H	0,03	NS
1-206-1	2004	82	0,00	9	10,98	7,42	1,21	H	0,33	NS
1-206-1	2005	87	2,30	11	12,64	10,08	1,09	H	0,43	NS
1-206-1	2006	85	0,00	14	16,47	7,95	1,76	H	0,03	NS
1-206-1	2007	61	1,64	10	16,39	6,49	1,54	H	0,12	NS
1-207-1	2004	89	0,00	8	8,99	14,88	0,54	B	0,04	NS
1-207-1	2005	82	0,00	4	4,88	12,82	0,31	B	0,00	S
1-210-1	2005	93	0,00	11	11,83	12,86	0,86	B	0,37	NS
1-210-1	2006	98	0,00	13	13,27	12,14	1,07	H	0,44	NS
1-210-1	2007	68	0,00	18	26,47	8,87	2,03	H	0,00	S
1-212-1	2005	128	0,78	25	19,53	19,16	1,30	H	0,11	NS
1-212-1	2006	95	0,00	29	30,53	14,94	1,94	H	0,00	S
1-213-1	2006	118	0,00	25	21,19	18,34	1,36	H	0,08	NS
1-213-1	2007	98	1,02	24	24,49	21,45	1,12	H	0,32	NS
1-214-1	2007	99	4,04	13	13,13	11,87	1,10	H	0,41	NS
1-215-1	2007	71	0,00	13	18,31	11,16	1,17	H	0,33	NS
1-300-1	2006	45	2,22	6	13,33	4,73	1,27	H	0,34	NS
1-300-1	2007	43	0,00	7	16,28	4,57	1,53	H	0,18	NS
1-301-1	2004	77	0,00	14	18,18	12,91	1,08	H	0,42	NS
1-301-1	2005	92	3,26	14	15,22	11,41	1,23	H	0,26	NS
1-301-1	2006	83	2,41	17	20,48	12,30	1,38	H	0,12	NS
1-301-301	2007	98	2,04	11	11,22	11,30	0,97	B	0,54	NS
1-302-1	2004	46	0,00	7	15,22	6,36	1,10	H	0,45	NS
1-302-1	2005	60	0,00	12	20,00	6,74	1,78	H	0,04	NS
1-302-1	2006	50	4,00	9	18,00	6,49	1,39	H	0,21	NS
1-302-1	2007	46	2,17	8	17,39	6,49	1,23	H	0,33	NS
1-303-134	2004	53	1,89	11	20,75	4,40	2,50	H	0,01	S
1-303-134	2005	57	0,00	9	15,79	7,11	1,26	H	0,29	NS
1-303-134	2006	84	3,57	10	11,90	7,66	1,31	H	0,24	NS
1-303-134	2007	59	1,69	12	20,34	7,20	1,67	H	0,06	NS
1-304-13	2004	25	0,00	1	4,00	2,45	0,41	B	0,30	NS

CCLin Paris-Nord (suite)

Service	Année	Patient (n)	Manquant (%)	OBS (n)	OBS (%)	ATT_C (n)	RSI	Classe	p	Sign
1-304-25	2004	89	2,25	19	21,35	7,05	2,70	H	0,00	S
1-304-25	2005	86	4,65	16	18,60	7,01	2,28	H	0,00	S
1-305-1	2004	49	0,00	8	16,33	4,39	1,82	H	0,08	NS
1-305-1	2005	49	0,00	13	26,53	4,28	3,04	H	0,00	S
1-305-1	2006	73	0,00	4	5,48	5,06	0,79	B	0,43	NS
1-305-1	2007	83	0,00	9	10,84	6,62	1,36	H	0,22	NS
1-306-1	2004	151	0,00	17	11,26	20,91	0,81	B	0,23	NS
1-306-1	2005	147	0,00	23	15,65	19,02	1,21	H	0,21	NS
1-306-1	2006	120	0,00	19	15,83	15,64	1,22	H	0,23	NS
1-306-1	2007	145	0,00	25	17,24	15,19	1,65	H	0,01	S
1-307-1	2004	37	0,00	5	13,51	3,64	1,37	H	0,30	NS
1-307-1	2006	55	0,00	7	12,73	5,67	1,24	H	0,34	NS
1-307-2	2006	17	0,00	5	29,41	1,79	2,79	H	0,04	NS
1-307-3	2006	88	1,14	15	17,05	9,51	1,58	H	0,06	NS
1-308-1	2006	86	0,00	21	24,42	7,58	2,77	H	0,00	S
1-308-1	2007	60	1,67	14	23,33	4,54	3,08	H	0,00	S
1-308-23	2005	7	0,00	4	57,14	1,32	3,03	H	0,05	NS
1-308-111	2004	19	0,00	8	42,11	4,95	1,61	H	0,13	NS
1-308-123	2005	16	6,25	9	56,25	4,59	1,96	H	0,04	NS
1-309-1	2004	80	0,00	22	27,50	8,47	2,60	H	0,00	S
1-309-1	2006	66	0,00	10	15,15	7,24	1,38	H	0,20	NS
1-309-1	2007	73	0,00	12	16,44	7,05	1,70	H	0,06	NS
1-309-2	2006	120	0,00	22	18,33	18,69	1,18	H	0,25	NS
1-309-2	2007	119	0,00	30	25,21	14,29	2,10	H	0,00	S
1-311-1	2006	25	0,00	4	16,00	4,55	0,88	B	0,52	NS
1-311-1	2007	46	0,00	5	10,87	5,14	0,97	B	0,59	NS
1-312-1	2004	13	0,00	1	7,69	1,80	0,56	B	0,46	NS
1-312-1	2005	23	0,00	9	39,13	2,91	3,09	H	0,00	S
1-312-1	2007	16	0,00	1	6,25	3,67	0,27	B	0,12	NS
1-313-1	2006	45	0,00	8	17,78	6,38	1,25	H	0,31	NS
1-313-1	2007	41	2,44	2	4,88	5,39	0,37	B	0,10	NS
1-314-1	2004	105	0,00	22	20,95	13,97	1,58	H	0,03	NS
1-314-1	2005	109	0,00	20	18,35	13,56	1,47	H	0,06	NS
1-314-1	2006	129	0,00	12	9,30	17,80	0,67	B	0,10	NS
1-314-1	2007	116	0,00	15	12,93	17,00	0,88	B	0,37	NS
1-315-1	2004	65	0,00	15	23,08	7,02	2,14	H	0,01	S
1-316-0	2007	87	0,00	12	13,79	9,10	1,32	H	0,21	NS
1-316-1	2004	76	0,00	7	9,21	6,78	1,03	H	0,52	NS
1-316-1	2005	58	0,00	9	15,52	9,03	1,00	B	0,58	NS
1-316-1	2006	69	0,00	13	18,84	7,11	1,83	H	0,03	NS
1-317-1	2004	42	0,00	10	23,81	5,62	1,78	H	0,06	NS
1-317-1	2005	66	0,00	16	24,24	10,85	1,47	H	0,08	NS
1-317-1	2006	81	0,00	10	12,35	9,65	1,04	H	0,50	NS
1-317-1	2007	108	0,00	16	14,81	14,57	1,10	H	0,39	NS
1-318-1	2004	47	0,00	2	4,26	3,84	0,52	B	0,26	NS
1-318-1	2005	46	0,00	7	15,22	3,79	1,85	H	0,09	NS
1-320-1	2004	42	0,00	4	9,52	4,30	0,93	B	0,57	NS
1-320-1	2005	42	0,00	3	7,14	3,54	0,85	B	0,53	NS
1-320-1	2006	37	0,00	3	8,11	2,92	1,03	H	0,56	NS
1-321-1	2004	16	0,00	3	18,75	2,55	1,18	H	0,47	NS
1-321-1	2005	35	0,00	3	8,57	3,50	0,86	B	0,54	NS
1-321-1	2006	34	0,00	1	2,94	3,15	0,32	B	0,18	NS
1-321-1	2007	35	0,00	2	5,71	2,86	0,70	B	0,46	NS

CClin Paris-Nord (suite)

Service	Année	Patient (n)	Manquant (%)	OBS (n)	OBS (%)	ATT_C (n)	RSI	Classe	p	Sign
1-323-1	2004	32	0,00	5	15,63	3,84	1,30	H	0,34	NS
1-323-1	2006	38	0,00	7	18,42	4,97	1,41	H	0,23	NS
1-323-1	2007	58	0,00	21	36,21	5,86	3,59	H	0,00	S
1-324-1	2004	42	0,00	8	19,05	5,12	1,56	H	0,15	NS
1-324-1	2005	42	0,00	7	16,67	5,02	1,39	H	0,24	NS
1-324-2	2004	24	0,00	4	16,67	3,55	1,13	H	0,47	NS
1-324-2	2005	24	0,00	4	16,67	2,89	1,38	H	0,33	NS
1-324-2	2006	49	0,00	9	18,37	4,60	1,96	H	0,05	NS
1-324-2	2007	41	2,44	4	9,76	3,64	1,10	H	0,49	NS
1-324-3	2006	51	0,00	9	17,65	3,74	2,41	H	0,01	S
1-324-3	2007	49	4,08	9	18,37	4,04	2,23	H	0,02	S
1-325-1	2006	35	0,00	11	31,43	4,77	2,31	H	0,01	S
1-326-123	2005	36	0,00	6	16,67	3,32	1,81	H	0,12	NS
1-327-123	2005	43	0,00	1	2,33	4,04	0,25	B	0,09	NS
1-327-123	2006	46	0,00	2	4,35	4,52	0,44	B	0,17	NS
1-328-1	2005	67	1,49	23	34,33	7,95	2,89	H	0,00	S
1-328-57	2007	72	0,00	12	16,67	8,94	1,34	H	0,19	NS
1-328-67	2006	105	0,00	8	7,62	11,56	0,69	B	0,19	NS
1-328-67	2007	130	0,00	14	10,77	13,31	1,05	H	0,46	NS
1-328-68	2004	86	1,16	18	20,93	11,69	1,54	H	0,05	NS
1-328-68	2006	109	0,00	20	18,35	12,92	1,55	H	0,04	NS
1-329-1	2004	41	0,00	4	9,76	3,38	1,18	H	0,44	NS
1-330-1	2004	26	0,00	1	3,85	3,32	0,30	B	0,16	NS
1-330-1	2005	46	0,00	7	15,22	5,15	1,36	H	0,26	NS
1-330-1	2006	37	0,00	1	2,70	3,62	0,28	B	0,12	NS
1-330-1	2007	44	0,00	3	6,82	5,57	0,54	B	0,19	NS
1-331-1	2004	21	0,00	3	14,29	3,50	0,86	B	0,54	NS
1-332-1	2004	120	0,00	10	8,33	5,39	1,86	H	0,05	NS
1-332-1	2005	86	0,00	12	13,95	8,65	1,39	H	0,16	NS
1-332-1	2006	98	0,00	19	19,39	7,73	2,46	H	0,00	S
1-332-1	2007	73	0,00	19	26,03	6,35	2,99	H	0,00	S
1-333-1	2004	64	0,00	9	14,06	9,30	0,97	B	0,55	NS
1-333-2	2004	66	1,52	15	22,73	7,10	2,11	H	0,01	S
1-342-1	2005	83	0,00	10	12,05	13,96	0,72	B	0,18	NS
1-342-1	2006	88	0,00	15	17,05	12,69	1,18	H	0,29	NS
1-342-1	2007	77	1,30	13	16,88	13,56	0,96	B	0,51	NS
1-343-1	2005	38	0,00	4	10,53	4,04	0,99	B	0,62	NS
1-344-1	2005	154	0,00	31	20,13	9,57	3,24	H	0,00	S
1-344-2	2005	81	0,00	18	22,22	6,11	2,95	H	0,00	S
1-345-1	2005	71	0,00	11	15,49	7,68	1,43	H	0,15	NS
1-345-1	2006	55	0,00	17	30,91	5,13	3,31	H	0,00	S
1-346-1	2006	53	0,00	4	7,55	5,18	0,77	B	0,41	NS
1-346-1	2007	50	0,00	5	10,00	10,41	0,48	B	0,05	NS
1-347-1	2006	123	0,00	25	20,33	15,55	1,61	H	0,02	S
1-350-1	2007	50	0,00	9	18,00	5,00	1,80	H	0,07	NS
1-400-2	2006	103	3,88	12	11,65	14,85	0,81	B	0,28	NS
1-400-2	2007	93	2,15	12	12,90	13,48	0,89	B	0,41	NS
1-402-1	2007	88	3,41	8	9,09	6,95	1,15	H	0,39	NS
1-403-1	2007	175	8,57	31	17,71	21,03	1,47	H	0,02	S

Cclin Ouest

Service	Année	Patient (n)	Manquant (%)	OBS (n)	OBS (%)	ATT_C (n)	RSI	Classe	p	Sign
2-62-50	2005	302	0,66	15	4,97	29,67	0,51	B	0,00	S
2-62-50	2006	296	0,34	20	6,76	29,60	0,68	B	0,04	NS
2-043-305	2007	118	0,85	5	4,24	8,97	0,56	B	0,12	NS
2-076-1	2004	70	0,00	16	22,86	8,31	1,93	H	0,01	S
2-076-1	2005	69	0,00	17	24,64	10,65	1,60	H	0,04	NS
2-076-1	2006	91	2,20	29	31,87	12,04	2,41	H	0,00	S
2-102-4	2005	80	0,00	14	17,50	10,92	1,28	H	0,21	NS
2-122-50	2005	81	0,00	13	16,05	7,83	1,66	H	0,06	NS
2-122-50	2006	74	1,35	5	6,76	8,15	0,61	B	0,18	NS
2-122-50	2007	61	0,00	3	4,92	5,36	0,56	B	0,22	NS
2-136-2	2005	227	4,41	15	6,61	25,20	0,60	B	0,02	S
2-136-2	2007	296	3,72	29	9,80	21,93	1,32	H	0,08	NS
2-145-145	2006	125	0,80	15	12,00	10,39	1,44	H	0,11	NS
2-145-145	2007	121	2,48	19	15,70	11,74	1,62	H	0,03	NS
2-152-21	2006	88	0,00	4	4,55	14,18	0,28	B	0,00	S
2-152-21	2007	74	2,70	14	18,92	11,95	1,17	H	0,31	NS
2-155-5	2005	139	0,00	12	8,63	5,84	2,05	H	0,02	S
2-155-5	2006	161	0,00	7	4,35	9,50	0,74	B	0,27	NS
2-155-5	2007	145	0,00	17	11,72	9,22	1,84	H	0,01	S
2-163-163	2007	123	0,00	15	12,20	13,34	1,12	H	0,36	NS
2-169-10	2006	208	0,00	22	10,58	21,18	1,04	H	0,46	NS
2-184-3	2005	63	0,00	4	6,35	9,72	0,41	B	0,03	NS
2-184-3	2006	64	0,00	3	4,69	12,64	0,24	B	0,00	S
2-184-3	2007	61	1,64	5	8,20	12,20	0,41	B	0,02	S
2-24-24	2007	100	1,00	21	21,00	9,88	2,13	H	0,00	S
2-25-25	2006	74	9,46	6	8,11	14,47	0,41	B	0,01	S
2-29-29	2006	96	0,00	1	1,04	11,02	0,09	B	0,00	S
2-29-29	2007	89	2,25	14	15,73	9,55	1,47	H	0,11	NS
2-43-305	2004	71	1,41	3	4,23	9,50	0,32	B	0,01	S
2-43-305	2005	103	0,00	2	1,94	10,72	0,19	B	0,00	S
2-65-65	2007	129	6,98	20	15,50	11,16	1,79	H	0,01	S
2-76-111	2007	96	0,00	15	15,63	10,90	1,38	H	0,14	NS
2-89-89	2006	122	0,00	13	10,66	16,61	0,78	B	0,23	NS
2-89-89	2007	138	2,17	26	18,84	20,17	1,29	H	0,12	NS
2-99-99	2007	158	2,53	27	17,09	16,25	1,66	H	0,01	S

CClin Est

Service	Année	Patient (n)	Manquant (%)	OBS (n)	OBS (%)	ATT_C (n)	RSI	Classe	p	Sign
3-100-100	2007	111	0,90	6	5,41	10,19	0,59	B	0,12	NS
3-101-100	2007	51	0,00	13	25,49	6,25	2,08	H	0,01	S
3-105-100	2007	165	0,00	4	2,42	19,39	0,21	B	0,00	S
3-110-110	2006	51	0,00	9	17,65	7,59	1,19	H	0,35	NS
3-110-300	2007	220	0,00	11	5,00	22,49	0,49	B	0,01	S
3-113-1	2006	100	6,00	16	16,00	8,33	1,92	H	0,01	S
3-130-1	2006	263	0,00	4	1,52	8,50	0,47	B	0,07	NS
3-130-1	2007	149	1,34	10	6,71	8,18	1,22	H	0,31	NS
3-130-2	2006	221	0,00	20	9,05	36,22	0,55	B	0,00	S
3-130-2	2007	193	4,66	13	6,74	34,23	0,38	B	0,00	S
3-130-3	2006	203	0,00	16	7,88	20,11	0,80	B	0,21	NS
3-201-100	2007	91	7,69	37	40,66	10,37	3,57	H	0,00	S
3-201-200	2007	179	0,00	23	12,85	16,78	1,37	H	0,09	NS
3-208-1	2006	49	0,00	8	16,33	6,68	1,20	H	0,35	NS
3-211-100	2007	69	0,00	9	13,04	10,35	0,87	B	0,41	NS
3-212-100	2007	61	0,00	3	4,92	6,70	0,45	B	0,10	NS
3-300-300	2006	94	4,26	10	10,64	14,74	0,68	B	0,13	NS
3-302-100	2007	114	0,00	0	0,00	21,80	0,00	B	0,00	S
3-302-200	2007	104	0,96	13	12,50	18,27	0,71	B	0,13	NS
3-304-1	2006	72	0,00	5	6,94	6,15	0,81	B	0,42	NS
3-308-100	2007	91	1,10	11	12,09	8,76	1,26	H	0,27	NS
3-309-100	2007	39	5,13	2	5,13	4,45	0,45	B	0,18	NS
3-311-300	2006	192	0,00	18	9,38	20,85	0,86	B	0,31	NS
3-312-100	2007	53	0,00	4	7,55	6,79	0,59	B	0,19	NS
3-400-100	2007	64	0,00	4	6,25	9,38	0,43	B	0,04	NS
3-401-100	2007	162	3,70	44	27,16	17,87	2,46	H	0,00	S
3-401-200	2007	128	0,00	12	9,38	17,96	0,67	B	0,09	NS
3-405-1	2006	117	0,00	20	17,09	15,01	1,33	H	0,13	NS
3-407-1	2007	97	1,03	2	2,06	11,45	0,17	B	0,00	S
3-408-1	2006	73	2,74	26	35,62	6,99	3,72	H	0,00	S
3-408-100	2007	39	0,00	2	5,13	4,10	0,49	B	0,22	NS
3-423-423	2004	55	0,00	7	12,73	4,20	1,67	H	0,13	NS
3-423-423	2005	43	2,33	4	9,30	4,17	0,96	B	0,60	NS
3-423-423	2006	50	0,00	8	16,00	5,01	1,60	H	0,13	NS
3-502-100	2007	171	0,00	10	5,85	10,50	0,95	B	0,52	NS
3-502-200	2007	144	3,47	12	8,33	9,84	1,22	H	0,29	NS
3-516-1	2006	171	1,17	9	5,26	8,53	1,05	H	0,48	NS
3-516-2	2006	171	1,75	26	15,20	16,64	1,56	H	0,02	S
3-540-1	2005	177	0,56	14	7,91	10,58	1,32	H	0,18	NS
3-540-2	2005	135	3,70	20	14,81	11,54	1,73	H	0,01	S
3-552-41	2005	49	0,00	17	34,69	6,40	2,66	H	0,00	S
3-582-1	2005	122	4,10	11	9,02	24,47	0,45	B	0,00	S
3-588-244	2005	70	0,00	5	7,14	8,89	0,56	B	0,12	NS
3-597-597	2005	142	1,41	28	19,72	10,65	2,63	H	0,00	S
3-670-1	2005	186	0,54	15	8,06	30,76	0,49	B	0,00	S
3-DG-108	2004	130	0,00	7	5,38	25,30	0,28	B	0,00	S
3-DG-108	2005	176	0,00	11	6,25	21,66	0,51	B	0,01	S
3-DG-109	2005	122	0,00	15	12,30	20,10	0,75	B	0,15	NS

CCLin Sud-Est

Service	Année	Patient (n)	Manquant (%)	OBS (n)	OBS (%)	ATT_C (n)	RSI	Classe	p	Sign
4-AA-1	2004	75	0,00	3	4,00	6,62	0,45	B	0,10	NS
4-AA-1	2005	70	2,86	7	10,00	10,20	0,69	B	0,20	NS
4-AA-1	2006	52	1,92	6	11,54	7,38	0,81	B	0,39	NS
4-AA-1	2007	64	4,69	6	9,38	11,09	0,54	B	0,08	NS
4-AC-3	2005	133	0,75	10	7,52	9,89	1,01	H	0,53	NS
4-AC-59	2004	91	0,00	26	28,57	17,59	1,48	H	0,04	NS
4-AC-59	2005	154	0,00	32	20,78	29,00	1,10	H	0,31	NS
4-AC-59	2006	138	0,00	30	21,74	23,65	1,27	H	0,12	NS
4-AC-59	2007	137	1,46	27	19,71	28,44	0,95	B	0,44	NS
4-AD-4	2004	94	0,00	29	30,85	12,72	2,28	H	0,00	S
4-AD-4	2005	79	0,00	19	24,05	12,82	1,48	H	0,06	NS
4-AD-4	2006	90	0,00	17	18,89	16,60	1,02	H	0,49	NS
4-AD-4	2007	96	0,00	25	26,04	15,44	1,62	H	0,02	S
4-AE-5	2004	57	0,00	10	17,54	5,51	1,82	H	0,05	NS
4-AF-6	2004	42	2,38	8	19,05	6,44	1,24	H	0,32	NS
4-AF-6	2005	41	2,44	10	24,39	4,56	2,19	H	0,02	S
4-AF-6	2006	32	0,00	5	15,63	4,02	1,24	H	0,38	NS
4-AH-8	2004	176	0,00	35	19,89	20,12	1,74	H	0,00	S
4-AH-8	2005	155	0,00	35	22,58	14,57	2,40	H	0,00	S
4-AH-8	2006	155	2,58	26	16,77	18,32	1,42	H	0,05	NS
4-AH-8	2007	154	2,60	29	18,83	25,02	1,16	H	0,24	NS
4-AJ-10	2004	127	0,00	20	15,75	15,35	1,30	H	0,15	NS
4-AJ-10	2005	100	0,00	24	24,00	13,77	1,74	H	0,01	S
4-AJ-10	2006	142	0,00	11	7,75	21,05	0,52	B	0,01	S
4-AJ-10	2007	159	2,52	44	27,67	20,33	2,16	H	0,00	S
4-AM-13	2004	58	0,00	1	1,72	5,31	0,19	B	0,03	NS
4-AM-13	2005	67	0,00	2	2,99	6,06	0,33	B	0,06	NS
4-AM-13	2006	46	0,00	2	4,35	2,57	0,78	B	0,53	NS
4-AM-13	2007	53	3,77	1	1,89	4,10	0,24	B	0,08	NS
4-AN-14	2005	29	0,00	2	6,90	3,10	0,65	B	0,40	NS
4-AN-14	2006	39	0,00	2	5,13	2,59	0,77	B	0,52	NS
4-AN-14	2007	45	6,67	11	24,44	3,01	3,66	H	0,00	S
4-AO-15	2004	142	0,00	8	5,63	10,68	0,75	B	0,26	NS
4-AO-15	2005	121	0,00	17	14,05	14,04	1,21	H	0,25	NS
4-AO-15	2006	136	0,00	14	10,29	13,73	1,02	H	0,51	NS
4-AO-15	2007	122	1,64	17	13,93	15,20	1,12	H	0,36	NS
4-AQ-17	2006	44	0,00	4	9,09	1,75	2,28	H	0,10	NS
4-AQ-17	2007	49	0,00	8	16,33	4,45	1,80	H	0,08	NS
4-AR-18	2004	54	0,00	3	5,56	6,65	0,45	B	0,10	NS
4-AR-18	2005	62	0,00	4	6,45	8,35	0,48	B	0,08	NS
4-AR-18	2006	55	0,00	3	5,45	6,74	0,44	B	0,10	NS
4-AR-18	2007	35	0,00	1	2,86	5,25	0,19	B	0,03	NS
4-AS-19	2004	163	0,00	17	10,43	18,44	0,92	B	0,43	NS
4-AS-19	2005	147	0,00	27	18,37	16,56	1,63	H	0,01	S
4-AS-19	2006	156	0,00	20	12,82	20,43	0,98	B	0,52	NS
4-AS-19	2007	193	0,52	21	10,88	19,21	1,09	H	0,37	NS
4-AT-20	2004	64	0,00	6	9,38	6,14	0,98	B	0,58	NS
4-AT-20	2005	55	0,00	15	27,27	7,30	2,06	H	0,01	S
4-AT-20	2006	53	0,00	8	15,09	9,91	0,81	B	0,34	NS
4-AV-22	2004	64	0,00	4	6,25	5,01	0,80	B	0,44	NS
4-AV-22	2005	45	0,00	6	13,33	4,12	1,46	H	0,23	NS
4-AW-23	2004	71	0,00	14	19,72	6,52	2,15	H	0,01	S
4-AW-23	2005	96	0,00	21	21,88	9,24	2,27	H	0,00	S
4-AW-23	2006	75	0,00	13	17,33	10,86	1,20	H	0,30	NS
4-AW-23	2007	62	0,00	9	14,52	7,35	1,22	H	0,32	NS

CClin Sud-Est (suite)

Service	Année	Patient (n)	Manquant (%)	OBS (n)	OBS (%)	ATT_C (n)	RSI	Classe	p	Sign
4-AW-55	2004	99	2,02	21	21,21	10,89	1,93	H	0,00	S
4-AW-55	2005	116	0,00	15	12,93	13,30	1,13	H	0,36	NS
4-AW-55	2006	120	0,00	16	13,33	14,52	1,10	H	0,38	NS
4-AW-55	2007	147	0,68	13	8,84	12,64	1,03	H	0,50	NS
4-AX-24	2005	156	0,00	32	20,51	14,55	2,20	H	0,00	S
4-AX-24	2006	166	0,00	39	23,49	18,43	2,12	H	0,00	S
4-AX-24	2007	154	0,65	29	18,83	18,17	1,60	H	0,01	S
4-AZ-26	2004	78	0,00	3	3,85	10,99	0,27	B	0,00	S
4-AZ-26	2005	93	0,00	6	6,45	12,56	0,48	B	0,03	NS
4-BA-91	2007	25	4,00	6	24,00	5,42	1,11	H	0,46	NS
4-BB-28	2004	86	0,00	9	10,47	10,62	0,85	B	0,38	NS
4-BB-28	2005	64	0,00	22	34,38	7,63	2,88	H	0,00	S
4-BB-28	2006	91	0,00	14	15,38	11,52	1,21	H	0,27	NS
4-BB-28	2007	169	0,00	25	14,79	14,46	1,73	H	0,01	S
4-BB-29	2004	207	0,00	3	1,45	10,43	0,29	B	0,01	S
4-BB-29	2005	193	0,00	1	0,52	10,22	0,10	B	0,00	S
4-BB-29	2006	210	0,00	2	0,95	8,71	0,23	B	0,01	S
4-BB-29	2007	214	0,00	5	2,34	10,34	0,48	B	0,06	NS
4-BC-30	2004	105	0,00	21	20,00	14,21	1,48	H	0,05	NS
4-BC-30	2005	117	0,00	14	11,97	14,47	0,97	B	0,52	NS
4-BC-30	2006	115	0,00	24	20,87	18,62	1,29	H	0,13	NS
4-BC-30	2007	121	0,00	24	19,83	14,73	1,63	H	0,02	S
4-BE-32	2004	60	0,00	13	21,67	7,66	1,70	H	0,05	NS
4-BE-32	2005	71	0,00	8	11,27	9,94	0,80	B	0,34	NS
4-BE-32	2006	63	0,00	3	4,76	8,73	0,34	B	0,03	NS
4-BF-33	2004	83	0,00	2	2,41	10,98	0,18	B	0,00	S
4-BF-33	2005	90	0,00	5	5,56	11,65	0,43	B	0,03	NS
4-BF-33	2006	84	0,00	7	8,33	10,60	0,66	B	0,17	NS
4-BF-33	2007	89	0,00	9	10,11	12,74	0,71	B	0,18	NS
4-BG-34	2006	51	3,92	6	11,76	4,72	1,27	H	0,34	NS
4-BI-36	2006	46	0,00	7	15,22	5,82	1,20	H	0,36	NS
4-BI-36	2007	36	0,00	2	5,56	4,59	0,44	B	0,16	NS
4-BJ-37	2004	97	0,00	10	10,31	8,56	1,17	H	0,35	NS
4-BJ-37	2005	112	0,00	14	12,50	9,01	1,55	H	0,07	NS
4-BJ-37	2006	83	0,00	12	14,46	7,74	1,55	H	0,09	NS
4-BJ-37	2007	100	0,00	25	25,00	10,87	2,30	H	0,00	S
4-BK-38	2004	54	0,00	9	16,67	6,02	1,49	H	0,16	NS
4-BK-38	2005	72	1,39	8	11,11	6,60	1,21	H	0,34	NS
4-BK-38	2006	75	0,00	5	6,67	9,56	0,52	B	0,09	NS
4-BK-38	2007	95	2,11	6	6,32	9,46	0,63	B	0,17	NS
4-BL-68	2004	88	0,00	25	28,41	8,85	2,82	H	0,00	S
4-BL-68	2005	89	0,00	16	17,98	9,95	1,61	H	0,05	NS
4-BL-68	2006	102	0,00	20	19,61	9,99	2,00	H	0,00	S
4-BL-68	2007	73	0,00	17	23,29	10,57	1,61	H	0,04	NS
4-BM-40	2004	47	0,00	0	0,00	3,84	0,00	B	0,02	S
4-BM-40	2005	45	0,00	0	0,00	3,59	0,00	B	0,03	NS
4-BM-40	2006	44	0,00	2	4,55	5,43	0,37	B	0,09	NS
4-BN-46	2004	56	0,00	9	16,07	7,72	1,17	H	0,37	NS
4-BN-46	2005	79	0,00	11	13,92	7,43	1,48	H	0,13	NS
4-BN-46	2006	75	0,00	6	8,00	7,55	0,79	B	0,37	NS
4-BN-46	2007	82	1,22	13	15,85	8,88	1,46	H	0,12	NS
4-BO-47	2005	44	0,00	4	9,09	3,03	1,32	H	0,36	NS
4-BO-47	2006	45	0,00	6	13,33	2,36	2,54	H	0,03	NS
4-BP-48	2006	56	0,00	6	10,71	4,68	1,28	H	0,33	NS

Cclin Sud-Est (suite)

Service	Année	Patient (n)	Manquant (%)	OBS (n)	OBS (%)	ATT_C (n)	RSI	Classe	p	Sign
4-BP-48	2007	40	7,50	7	17,50	7,31	0,96	B	0,55	NS
4-BQ-49	2004	59	0,00	15	25,42	9,09	1,65	H	0,04	NS
4-BQ-49	2005	84	0,00	9	10,71	11,48	0,78	B	0,29	NS
4-BQ-49	2006	74	0,00	10	13,51	8,54	1,17	H	0,35	NS
4-BQ-49	2007	57	0,00	6	10,53	7,27	0,83	B	0,41	NS
4-BR-50	2004	115	0,00	13	11,30	20,56	0,63	B	0,05	NS
4-BR-50	2005	142	0,00	13	9,15	18,42	0,71	B	0,12	NS
4-BR-50	2006	130	0,00	18	13,85	16,79	1,07	H	0,42	NS
4-BR-50	2007	148	2,03	21	14,19	17,56	1,20	H	0,23	NS
4-BS-51	2004	68	0,00	8	11,76	6,07	1,32	H	0,27	NS
4-BS-51	2005	99	0,00	11	11,11	6,58	1,67	H	0,07	NS
4-BS-51	2006	63	0,00	10	15,87	4,73	2,11	H	0,02	S
4-BS-51	2007	89	1,12	11	12,36	5,89	1,87	H	0,04	NS
4-BT-52	2004	37	0,00	6	16,22	5,44	1,10	H	0,46	NS
4-BT-52	2005	161	0,00	32	19,88	19,10	1,68	H	0,00	S
4-BT-52	2006	197	0,00	25	12,69	23,91	1,05	H	0,44	NS
4-BT-52	2007	168	4,76	29	17,26	18,43	1,57	H	0,01	S
4-BV-58	2005	16	0,00	2	12,50	1,68	1,19	H	0,50	NS
4-BV-58	2006	9	0,00	1	11,11	1,32	0,76	B	0,62	NS
4-BW-60	2004	233	0,00	0	0,00	5,80	0,00	B	0,00	S
4-BW-60	2005	182	0,00	3	1,65	4,47	0,67	B	0,35	NS
4-BW-60	2006	238	0,00	0	0,00	4,96	0,00	B	0,01	S
4-BW-60	2007	222	8,11	5	2,25	5,98	0,84	B	0,45	NS
4-BW-79	2004	5	0,00	0	0,00	0,31	0,00	B	0,74	NS
4-BW-79	2005	9	0,00	1	11,11	1,21	0,83	B	0,66	NS
4-BW-79	2006	18	0,00	0	0,00	0,90	0,00	B	0,41	NS
4-BX-56	2004	87	0,00	13	14,94	8,24	1,58	H	0,08	NS
4-BX-56	2005	100	0,00	8	8,00	7,10	1,13	H	0,42	NS
4-BX-56	2006	68	0,00	5	7,35	5,91	0,85	B	0,46	NS
4-BX-56	2007	82	0,00	4	4,88	10,17	0,39	B	0,03	NS
4-BY-61	2004	27	0,00	4	14,81	4,73	0,85	B	0,49	NS
4-BY-61	2005	42	0,00	9	21,43	5,67	1,59	H	0,12	NS
4-BY-61	2006	35	0,00	3	8,57	3,36	0,89	B	0,57	NS
4-BY-61	2007	41	0,00	7	17,07	3,56	1,97	H	0,07	NS
4-BZ-63	2004	155	8,39	12	7,74	19,28	0,62	B	0,05	NS
4-BZ-63	2005	113	1,77	11	9,73	15,76	0,70	B	0,14	NS
4-BZ-63	2006	125	0,00	13	10,40	15,38	0,85	B	0,33	NS
4-BZ-63	2007	79	1,27	5	6,33	12,33	0,41	B	0,02	S
4-BZ-74	2005	115	4,35	11	9,57	10,60	1,04	H	0,49	NS
4-BZ-74	2006	109	8,26	5	4,59	10,54	0,47	B	0,05	NS
4-BZ-107	2004	68	7,35	9	13,24	7,41	1,22	H	0,33	NS
4-BZ-107	2005	71	2,82	14	19,72	6,84	2,05	H	0,01	S
4-BZ-107	2006	151	0,66	21	13,91	12,80	1,64	H	0,02	S
4-BZ-107	2007	160	1,25	26	16,25	14,36	1,81	H	0,00	S
4-CA-64	2007	47	0,00	0	0,00	6,87	0,00	B	0,00	S
4-CB-65	2004	24	4,17	11	45,83	3,07	3,58	H	0,00	S
4-CB-65	2006	31	0,00	10	32,26	4,39	2,28	H	0,01	S
4-CB-65	2007	36	2,78	2	5,56	5,83	0,34	B	0,07	NS
4-CD-66	2004	120	0,83	33	27,50	18,38	1,80	H	0,00	S
4-CD-66	2005	131	0,00	29	22,14	17,67	1,64	H	0,01	S
4-CD-66	2006	131	0,00	30	22,90	18,60	1,61	H	0,01	S
4-CD-66	2007	118	0,00	26	22,03	15,03	1,73	H	0,01	S
4-CF-69	2004	65	0,00	5	7,69	7,62	0,66	B	0,23	NS
4-CF-69	2005	68	0,00	6	8,82	8,39	0,72	B	0,27	NS
4-CF-69	2006	58	0,00	4	6,90	10,33	0,39	B	0,02	S

CClin Sud-Est (suite)

Service	Année	Patient (n)	Manquant (%)	OBS (n)	OBS (%)	ATT_C (n)	RSI	Classe	p	Sign
4-CF-69	2007	71	4,23	9	12,68	9,09	0,99	B	0,58	NS
4-CG-70	2005	69	7,25	10	14,49	8,57	1,17	H	0,36	NS
4-CG-70	2006	58	6,90	6	10,34	5,95	1,01	H	0,55	NS
4-CG-70	2007	92	4,35	17	18,48	12,50	1,36	H	0,13	NS
4-CH-71	2004	58	0,00	11	18,97	8,48	1,30	H	0,23	NS
4-CH-71	2005	53	0,00	6	11,32	7,57	0,79	B	0,37	NS
4-CH-71	2006	45	0,00	6	13,33	8,77	0,68	B	0,23	NS
4-CH-71	2007	38	5,26	9	23,68	9,51	0,95	B	0,52	NS
4-CI-72	2004	46	0,00	9	19,57	4,32	2,09	H	0,03	NS
4-CI-72	2005	47	0,00	6	12,77	4,07	1,47	H	0,23	NS
4-CI-72	2006	41	0,00	8	19,51	5,28	1,52	H	0,16	NS
4-CI-72	2007	40	0,00	6	15,00	4,48	1,34	H	0,29	NS
4-CJ-73	2004	81	0,00	8	9,88	2,82	2,83	H	0,01	S
4-CJ-73	2005	138	0,00	11	7,97	4,39	2,51	H	0,01	S
4-CJ-73	2006	134	0,00	6	4,48	4,63	1,30	H	0,32	NS
4-CJ-73	2007	103	0,00	10	9,71	7,49	1,34	H	0,22	NS
4-CK-76	2005	61	0,00	9	14,75	6,01	1,50	H	0,15	NS
4-CK-76	2006	66	3,03	9	13,64	7,57	1,19	H	0,35	NS
4-CO-81	2004	55	0,00	8	14,55	3,39	2,36	H	0,02	S
4-CO-81	2005	46	0,00	8	17,39	7,31	1,09	H	0,45	NS
4-CO-81	2006	58	0,00	8	13,79	7,28	1,10	H	0,44	NS
4-CO-81	2007	46	2,17	2	4,35	4,38	0,46	B	0,19	NS
4-CP-82	2004	71	2,82	6	8,45	5,60	1,07	H	0,49	NS
4-CP-82	2005	101	4,95	8	7,92	9,47	0,84	B	0,40	NS
4-CP-82	2006	80	0,00	7	8,75	6,46	1,08	H	0,47	NS
4-CP-82	2007	89	1,12	10	11,24	5,87	1,70	H	0,08	NS
4-CP-84	2005	44	0,00	12	27,27	5,22	2,30	H	0,01	S
4-CP-84	2006	54	3,70	13	24,07	6,58	1,97	H	0,02	S
4-CP-84	2007	49	0,00	7	14,29	6,99	1,00	H	0,55	NS
4-CP-85	2004	53	7,55	13	24,53	7,72	1,68	H	0,05	NS
4-CP-85	2005	53	0,00	11	20,75	8,66	1,27	H	0,26	NS
4-CP-85	2006	59	0,00	12	20,34	6,85	1,75	H	0,05	NS
4-CP-85	2007	50	4,00	8	16,00	9,17	0,87	B	0,43	NS
4-CQ-83	2006	42	0,00	12	28,57	7,06	1,70	H	0,06	NS
4-CQ-83	2007	58	0,00	14	24,14	6,38	2,19	H	0,01	S
4-CS-88	2005	59	0,00	7	11,86	9,10	0,77	B	0,31	NS
4-CT-89	2004	86	0,00	21	24,42	14,97	1,40	H	0,08	NS
4-CT-89	2005	60	0,00	20	33,33	12,13	1,65	H	0,02	S
4-CT-89	2006	56	0,00	20	35,71	10,23	1,96	H	0,00	S
4-CT-89	2007	72	0,00	21	29,17	14,37	1,46	H	0,06	NS
4-CU-90	2007	57	0,00	9	15,79	4,12	2,18	H	0,03	NS
4-CY-95	2004	81	0,00	15	18,52	11,61	1,29	H	0,19	NS
4-CY-95	2005	97	0,00	21	21,65	12,58	1,67	H	0,02	S
4-CY-95	2006	104	0,00	9	8,65	15,50	0,58	B	0,06	NS
4-CY-95	2007	104	0,00	24	23,08	12,89	1,86	H	0,00	S
4-CZ-96	2004	117	0,00	12	10,26	9,63	1,25	H	0,26	NS
4-CZ-96	2005	106	0,00	12	11,32	12,72	0,94	B	0,49	NS
4-CZ-96	2006	110	0,00	15	13,64	12,89	1,16	H	0,31	NS
4-CZ-96	2007	125	0,00	34	27,20	10,67	3,19	H	0,00	S
4-DC-101	2005	56	0,00	7	12,50	8,02	0,87	B	0,45	NS
4-DC-101	2006	66	0,00	1	1,52	7,38	0,14	B	0,01	S
4-DC-101	2007	77	0,00	3	3,90	6,79	0,44	B	0,09	NS
4-DI-111	2006	46	0,00	0	0,00	4,15	0,00	B	0,02	S
4-DK-113	2006	48	0,00	7	14,58	4,80	1,46	H	0,21	NS
4-DK-113	2007	41	0,00	7	17,07	5,93	1,18	H	0,38	NS

Cclin Sud-Est (suite)

Service	Année	Patient (n)	Manquant (%)	OBS (n)	OBS (%)	ATT_C (n)	RSI	Classe	p	Sign
4-DM-115	2007	85	0,00	22	25,88	10,24	2,15	H	0,00	S
4-DP-118	2007	40	0,00	6	15,00	4,96	1,21	H	0,38	NS
4-ZW-45	2004	63	0,00	14	22,22	6,73	2,08	H	0,01	S
4-ZW-45	2006	27	0,00	6	22,22	3,82	1,57	H	0,19	NS
4-ZX-44	2004	25	0,00	5	20,00	2,45	2,04	H	0,10	NS
4-ZX-44	2005	27	3,70	3	11,11	2,40	1,25	H	0,43	NS
4-ZX-44	2006	13	0,00	3	23,08	2,04	1,47	H	0,33	NS
4-ZY-43	2004	94	1,06	20	21,28	23,97	0,83	B	0,24	NS
4-ZY-43	2005	85	2,35	27	31,76	16,17	1,67	H	0,01	S
4-ZY-43	2006	87	0,00	21	24,14	21,29	0,99	B	0,53	NS
4-ZZ-104	2004	37	0,00	5	13,51	5,39	0,93	B	0,55	NS
4-ZZ-104	2005	45	0,00	4	8,89	5,22	0,77	B	0,40	NS
4-ZZ-104	2006	29	0,00	5	17,24	6,18	0,81	B	0,42	NS
4-ZZ-104	2007	43	0,00	6	13,95	5,65	1,06	H	0,50	NS

CCLin Sud-Ouest

Service	Année	Patient (n)	Manquant (%)	OBS (n)	OBS (%)	ATT_C (n)	RSI	Classe	p	Sign
5-300-1	2007	14	0,00	5	35,71	2,93	1,70	H	0,17	NS
5-301-1	2004	66	0,00	4	6,06	3,35	1,19	H	0,43	NS
5-301-1	2005	80	0,00	8	10,00	5,37	1,49	H	0,17	NS
5-303-1	2005	39	0,00	2	5,13	3,13	0,64	B	0,39	NS
5-303-1	2006	39	0,00	4	10,26	2,16	1,86	H	0,17	NS
5-320-2	2004	34	0,00	5	14,71	5,60	0,89	B	0,51	NS
5-323-2	2004	21	0,00	1	4,76	0,89	1,13	H	0,59	NS
5-338-3	2006	35	0,00	6	17,14	5,16	1,16	H	0,41	NS
5-341-1	2007	89	4,49	19	21,35	14,85	1,28	H	0,17	NS
5-348-1	2006	83	0,00	9	10,84	14,11	0,64	B	0,10	NS
5-419-1	2004	70	0,00	12	17,14	6,82	1,76	H	0,05	NS
5-419-1	2005	69	0,00	10	14,49	9,89	1,01	H	0,53	NS
5-419-1	2007	59	1,69	10	16,95	10,15	0,98	B	0,56	NS
5-500-1	2004	116	5,17	28	24,14	14,10	1,99	H	0,00	S
5-500-1	2005	121	3,31	34	28,10	16,42	2,07	H	0,00	S
5-500-2	2007	85	5,88	17	20,00	15,18	1,12	H	0,35	NS
5-500-3	2005	65	0,00	26	40,00	10,22	2,54	H	0,00	S
5-501-1	2004	30	0,00	7	23,33	2,88	2,43	H	0,03	NS
5-514-1	2004	66	0,00	9	13,64	13,89	0,65	B	0,11	NS
5-514-1	2005	76	0,00	12	15,79	12,73	0,94	B	0,49	NS
5-514-1	2006	76	0,00	12	15,79	16,55	0,73	B	0,16	NS
5-514-1	2007	74	0,00	17	22,97	15,11	1,13	H	0,35	NS
5-524-1	2005	52	0,00	4	7,69	3,69	1,08	H	0,50	NS
5-524-1	2006	48	0,00	4	8,33	2,82	1,42	H	0,31	NS
5-533-1	2006	35	0,00	10	28,57	7,38	1,36	H	0,21	NS
5-535-1	2007	23	0,00	3	13,04	4,38	0,69	B	0,36	NS
5-543-1	2005	39	0,00	2	5,13	1,02	1,96	H	0,27	NS
5-569-1	2005	46	0,00	3	6,52	4,89	0,61	B	0,28	NS
5-569-1	2006	53	1,89	1	1,89	6,47	0,15	B	0,01	S
5-569-1	2007	44	2,27	2	4,55	3,63	0,55	B	0,30	NS
5-583-1	2004	51	0,00	10	19,61	9,82	1,02	H	0,52	NS
5-583-1	2005	42	0,00	8	19,05	7,74	1,03	H	0,51	NS
5-583-1	2006	44	0,00	6	13,64	6,26	0,96	B	0,56	NS
5-596-1	2004	51	0,00	4	7,84	4,31	0,93	B	0,57	NS
5-596-1	2006	57	0,00	8	14,04	6,81	1,18	H	0,37	NS
5-596-1	2007	84	1,19	15	17,86	7,54	1,99	H	0,01	S
5-702-1	2005	58	3,45	7	12,07	6,63	1,06	H	0,49	NS
5-702-1	2006	79	0,00	10	12,66	9,59	1,04	H	0,49	NS
5-702-1	2007	63	0,00	10	15,87	9,12	1,10	H	0,43	NS
5-729-1	2007	86	0,00	16	18,60	10,54	1,52	H	0,07	NS
5-733-1	2004	87	0,00	15	17,24	9,32	1,61	H	0,05	NS
5-733-1	2005	95	0,00	22	23,16	10,57	2,08	H	0,00	S
5-733-1	2006	79	0,00	21	26,58	10,94	1,92	H	0,00	S
5-733-1	2007	90	1,11	13	14,44	14,15	0,92	B	0,45	NS
5-743-1	2006	39	0,00	4	10,26	4,90	0,82	B	0,46	NS
5-743-1	2007	33	0,00	6	18,18	5,43	1,11	H	0,46	NS
5-748-1	2006	84	3,57	3	3,57	7,36	0,41	B	0,06	NS
5-914-1	2007	51	0,00	3	5,88	5,91	0,51	B	0,16	NS

Annexe 2 – Liste des participants REA-Raisin

Services ayant participé l'enquête janvier-juin 2007

| TABLEAU 11 |

CCLin Est (25 services)

Ville	Établissement	Service
Auxerre	CH d'Auxerre	Réanimation polyvalente
Belfort	CH de Belfort-Montbéliard	REA polyvalente et maladies infectieuses
Besançon	CHU de Besançon	Anesthésie réanimation
Besançon	CHU de Besançon	Réanimation médicale
Charleville Mézières	CH de Charleville-Mézières – Hôpital Manchester	Réanimation polyvalente
Chaumont	CH de Chaumont	Réanimation polyvalente
Colmar	Hôpitaux Civils de Colmar	Réanimation chirurgicale Pôle II
Dijon	CHU de Dijon	Réanimation chirurgicale
Dijon	CHU de Dijon	Réanimation médicale
Dole	CH Louis Pasteur	Réanimation polyvalente
Haguenau	CH de Haguenau	Réanimation
Lons-le-Saunier	CH de Lons-le-Saunier	Réanimation-anesthésie
Mulhouse	CH de Mulhouse	Réanimation médicale
Reims	CHU de Reims	Unité de réanimation polyvalente
Reims	CHU de Reims	Unité de réanimation du Samu
Reims	Polyclinique Saint-André	Réanimation
Selestat	CH de Sélestat	Réanimation
Sens	CH de Sens	Réanimation polyvalente
Strasbourg	Hôpitaux Universitaires – Hôpital de Hautepierre	Réanimation chirurgicale
Strasbourg	Hôpitaux Universitaires – Hôpital Civil	Réanimation chirurgicale A
Strasbourg	Hôpitaux Universitaires – Hôpital de Hautepierre	Réanimation médicale
Vandœuvre-les-Nancy	CHU de Nancy	Réanimation chirurgicale Picard
Vandœuvre-les-Nancy	CHU de Nancy	Réanimation médicale Hôpital central
Vandœuvre-les-Nancy	CHU de Nancy	Réanimation Tour Drouet 6
Vandœuvre-les-Nancy	CHU de Nancy	Réanimation Tour Drouet Pr Chabaud

| TABLEAU 12 |

CCLin Ouest (19 services)

Ville	Établissement	Service
Alençon	CH	Réanimation polyvalente
Blois	CH	Réanimation polyvalente
Brest	CHU	Réanimation polyvalente
Brest	HIA Clermont Tonnerre	Réanimation polyvalente
Chartres	CH	Réanimation polyvalente
Cholet	CH	Réanimation polyvalente
Dreux	CH	Réanimation polyvalente
Laval	CH	Réanimation polyvalente
Granville	CH Avranches-Granville	Réanimation polyvalente
Lorient	CH de Bretagne Sud	Réanimation polyvalente
Montargis	CH	Réanimation polyvalente
Morlaix	CH des Pays de Morlaix	Réanimation polyvalente
Orléans	CHR	Réanimation chirurgicale
Saint Lo	CH Mémorial	Réanimation polyvalente
Saint-Brieuc	CH Yves Le Foll	Réanimation polyvalente
Saint-Malo	CH	Réanimation polyvalente
Saint-Nazaire	CHG	Réanimation polyvalente
Tours	CHU	Réanimation médicale
Vannes	CH Bretagne Atlantique	Réanimation polyvalente

CClin Paris Nord (42 services)

Ville	Établissement	Services
Abbeville	CH Abbeville	Réanimation polyvalente
Arpajon	CH d'Arpajon	Réanimation polyvalente
Aulnay-Sous-Bois	CH Robert Ballanger	Réanimation polyvalente
Beaumont-sur-Oise	CHI des Portes de l'Oise	Réanimation polyvalente
Beauvais	CH de Beauvais	Réanimation polyvalente
Bondy	Hôpital Jean Verdier (APHP)	Réanimation polyvalente
Bry-sur-Marne	Hôpital Saint-Camille	Réanimation polyvalente
Calais	CH de Calais	Réanimation polyvalente
Cambrai Cedex	CH de Cambrai	Réanimation polyvalente
Cergy Pontoise	CH Rêne Dubos	Réanimation polyvalente
Clamart	Hia Percy	Réanimation polyvalente
Compiègne	CH de Compiègne	Réanimation polyvalente
Corbeil-Essonnes	Sud francilien CH Gilles de Corbeil/Evry	Réanimation polyvalente Corbeil
Corbeil-Essonnes	Sud francilien CH Gilles de Corbeil/Evry	Réanimation polyvalente Evry
Dunkerque	CH de Dunkerque	Réanimation polyvalente
Elbeuf	CHI Elbeuf/Val de Reuil/Louviers	Réanimation polyvalente
Étampes	CH d'Étampes	Réanimation polyvalente
Évreux	CH Eure Seine	Réanimation polyvalente
Ferrolles Attilly	Centre médicale de Forcilles	Réanimation médicale
Fontainebleau	CH de Fontainebleau	Réanimation polyvalente
Garches	Hôpital Raymond Poincare (APHP)	Réanimation polyvalente
Le Kremlin-Bicetre	CHU de Bicetre (APHP)	Réanimation médicale
Le Kremlin-Bicetre	CHU de Bicetre (APHP)	Réanimation neurochirurgicale
Lomme	CH St Philibert	Réanimation polyvalente
Mantes-la-Jolie	CH Francois Quesnay	Réanimation polyvalente
Maubeuge	CH de Maubeuge	Réanimation polyvalente
Meaux	CH de Meaux	Réanimation polyvalente
Melun	CH Marc Jacquet	Réanimation polyvalente
Paris 04 ^e	Hôtel-Dieu (APHP)	Réanimation chirurgicale
Paris 04 ^e	Hôtel-Dieu (APHP)	Réanimation médicale
Paris 05 ^e	Clinique Geoffroy Saint-Hilaire	Réanimation polyvalente
Paris 14 ^e	Institut mutualiste Montsouris	Réanimation polyvalente
Paris 19 ^e	Fondation ophtalmologique Rothschild	Réanimation chirurgicale
Rambouillet	CH de Rambouillet	Réanimation polyvalente
Roubaix	CH de Roubaix	Réanimation médicale
Roubaix	CH de Roubaix	Réanimation chirurgicale
Rouen	CHU rouen	Réanimation médicale
Saint Quentin	CH Saint Quentin	Réanimation polyvalente
Saint-Omer	CH région de St Omer	Réanimation polyvalente
Tourcoing	CH de Tourcoing	Réanimation polyvalente
Trappes	Hôpital privé de l'Ouest Parisien	Réanimation polyvalente
Tremblay-en-France	Clinique du Vert Galant	Réanimation polyvalente

Cclin Sud-Est (63 services)

Site	Établissement	Service
Aix en Provence	CHG du Pays d'Aix	Réanimation
Ajaccio	CH de la Miséricorde	Réanimation
Ales	CHG d'Alès	Réanimation
Annemasse	CHIC d'Annemasse – Bonneville	Réanimation
Antibes	CHG d'Antibes – Juan les Pins	Réanimation polyvalente
Aubagne	CH Edmond Garcin	Réanimation
Aubenas	CH d'Ardèche Méridionale	Réanimation
Aurillac	CH Henri Mondor	Réanimation polyvalente
Avignon	CHG Henri Duffaut	Réanimation
Belley	CH du Docteur Récamier	Réanimation
Beziers	CHG de Béziers	Réanimation polyvalente
Bourg en Bresse	CH Fleyriat	Réanimation
Bron	HCL – Gr. Est-neurologique P. Wertheimer	Anesthésie-réanimation
Caluire et Cuire	Infirmerie protestante de Lyon	Réanimation
Carcassonne	CHG Antoine Gayraud	Réanimation polyvalente
Castelnau le Lez	Clinique du Parc	Réanimation polyvalente
Chambery	CHG de Chambéry	Réanimation adultes
Digne les Bains	CH Charles Romieu	Réanimation polyvalente
Draguignan	CHG de Draguignan	Réanimation polyvalente
Frejus	CHI de Fréjus Saint Raphaël	Réanimation polyvalente
Gap	CHG de Gap	Réanimation
Grasse	CHG de Grasse	Réanimation polyvalente
Grenoble	CHU de Grenoble	Réanimation polyvalente chirurgicale
Grenoble	CHU de Grenoble	Pôle anesthésie-réanimation
La Ciotat	CH de la Ciotat	Réanimation médico-chirurgicale
Le Puy en Velay	CHG Emile Roux	Réanimation
Lyon	HIA Desgenettes	Réanimation
Lyon	HCL – Hôpital Edouard Herriot	Pavillon N réanimation
Lyon	HCL – Hôpital Edouard Herriot	Pavillon G réanimation
Lyon	CH Saint Joseph - Saint Luc	Réanimation médico-chirurgicale
Lyon	HCL Groupement Nord – Croix Rousse	Réanimation chirurgicale
Lyon	HCL Groupement Nord – Croix Rousse	Réanimation médicale
Lyon	HCL Groupement Nord – Croix Rousse	Réanimation médicale
Marseille	APHM – Hôpital Nord	DAR
Marseille	Institut J. Paoli - Calmettes – CLCC	Anesthésie-réanimation
Marseille	Clinique Vert Coteau	Réanimation
Marseille	Fondation hôpital Ambroise Paré	Réanimation
Marseille	Hôpital Paul Desbief	Réanimation
Montélimar	CHG de Montélimar	Réanimation polyvalente
Montluçon	CHG de Montluçon	Réanimation polyvalente
Montpellier	CHU de Montpellier – Gui de Chauliac	SAR C – Unité de réanimation
Montpellier	CHU de Montpellier – Gui de Chauliac	Réa méd et assistance respiratoire
Montpellier	CHU de Montpellier – Lapeyronie	SAR A
Moulins	CH de Moulins – Yzeure	Réanimation
Narbonne	CHG de Narbonne	Réanimation polyvalente
Nice	CHU de Nice – Hôpital Saint Roch	Réanimation médico-chir.
Nimes	Clinique chirurgicale les Franciscaines	Réanimation
Papeete	CH Territorial Mamao	Anesthésie – réanimation
Perpignan	Clinique Saint Pierre	
Pierre Benite	HCL Groupement Sud – CH Lyon-Sud	Réa-Nord
Pierre Benite	HCL Groupement Sud – CH Lyon-Sud	Réanimation médicale
Roanne	CHG de Roanne	Réanimation
Saint Benoît	Clinique de Saint Benoît	Réanimation
Saint Denis	CHD Félix Guyon	Réanimation polyvalente

CCLin Sud-Est (63 services) (suite)

Site	Établissement	Service
Saint-Étienne	CHU de Saint Étienne – hôpital Bellevue	Réanimation
Saint-Étienne	Clinique Mutualiste	Réanimation
Sallanches	Hôpitaux du Mont Blanc – CH de Sallanches	Réanimation
Salon de Provence	CHG de Salon de Provence	Réanimation
Sete	CH intercommunal du Bassin de Thau	Réanimation polyvalente
Thonon les Bains	CHI hôpitaux du Léman – site G. Pianta	Réanimation
Toulon	CHI Toulon la Seyne – Hôpital Font Pré	Réanimation polyvalente
Villefranche sur Saone	CH	Réanimation
Villeurbanne	Clinique du Tonkin	Réanimation

CCLin Sud-Ouest (16 services)

Ville	Établissement	Service
Albi	CH	Réanimation polyvalente
Bayonne	Chic de la Côte Basque	Réanimation polyvalente
Bordeaux	CHU	Réanimation – Brûlés
Bordeaux	Polyclinique Bordeaux Nord	Réanimation
Castres	Chic Castres-Mazamet	Réanimation
Dax	CH	Réanimation
Gueret	CH	Réanimation polyvalente
Libourne	CH Robert Boulin	Réanimation
Lourdes	CH	Réanimation polyvalente
Mont de Marsan	CH	Réanimation
Montauban	CH	Réanimation
Saint Gaudens	CH Comminges Pyrénées	Réanimation – SC
Tarbes	CH de Bigorre	Réanimation polyvalente
Toulouse	CHU	Réanimation
Toulouse	CHU	Réanimation – SI/neurochirurgie
Toulouse	Clinique Pasteur	Réanimation

Annexe 3 – Modèle des fiches de recueil



Etiquette du patient

FICHE PATIENT

Etablissement	|_|_|_|
Service	|_|_|_|
Code identification du patient	attribué par l'informatique lors de la saisie |_|_|_|_|_|_|_|
Nom / Prénom	facultatif |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|
Code identifiant séjour	facultatif |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|

Données PATIENT

Date de naissance	jj/mm/aaaa				|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|
Sexe	1 masculin	2 féminin		9 inc.	|_|
Date d'entrée dans le service					|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|
Date de sortie du service					|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|
Décès dans le service	1 oui	2 non		9 inc.	|_|
Traitement ATB (± 48h par rapport à l'admission)	1 oui	2 non		9 inc.	|_|
Patient traumatologique	1 oui	2 non		9 inc.	|_|
Catégorie diagnostique	1 médical	2 chir. urgente	3 chir. réglée	9 inc.	|_|
Provenance (avec séjour ≥48h)	1 ext.	2 SSR-SLD	3 SCD	4 réa	9 inc.
Immunodépression (à l'admission)	1 < 500 PN	2 autre Idép.	3 non Idép.	9 inc.	|_|
IGS II				999 inc.	|_|_|_|_|

Données EXPOSITION aux dispositifs invasifs INT / SAD / CVC

• Intubation / trachéotomie	1 oui	2 non		9 inc.	|_|
Date de début d'intubation / trachéotomie					|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|
Date de fin d'intubation / trachéotomie					|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|
• Réintubation durant le séjour	1 oui	2 non		9 inc.	|_|
Si oui, date de 1 ^{ère} réintubation					|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|
• Sondage urinaire à demeure	1 oui	2 non		9 inc.	|_|
Date de début de sondage					|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|
Date de fin de sondage					|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|
• Cathétérisme veineux central	1 oui	2 non		9 inc.	|_|
en cas de réponse positive, remplir la fiche CVC					

Données INFECTIONS NOSOCOMIALES PNE / URI / BAC

• Pneumonie nosocomiale	1 oui	2 non		9 inc.	|_|	PNE
• Inf. urinaire nosocomiale	1 oui	2 non		9 inc.	|_|	URI
• Bactériémie nosocomiale	1 oui	2 non		9 inc.	|_|	BAC

En cas de réponse positive à l'une de ces 3 variables, remplir la fiche INFECTIONS NOSOCOMIALES

FICHE CATHETER VEINEUX CENTRAL

N° d'ordre du cathéter					|_|_|	
Site d'insertion	1 sous-clav.	2 jugulaire int	3 fémoral	4 autre	9 inc.	|_|
Date d'insertion	ou date d'entrée en réa. si patient admis avec son CVC en place				|_|_| |_|_| |_|_|_|_|	
Date d'ablation	ou date de sortie de réa. si patient sorti avec son CVC en place				|_|_| |_|_| |_|_|_|_|	
Colonisation de CVC	1 ôté & culture + (ou critère élargi si ILC = 3)	2 ôté & culture –	3 non ôté (sorti "CVC en place")	4 ôté et non cultivé	9 inc.	|_|
En cas de colonisation, Date de colonisation					|_|_| |_|_| |_|_|_|_|	
Micro-organisme 1 (± résistance)	_____				|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|	
Micro-organisme 2 (± résistance)	_____				|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|	
ILC associée	1 locale	2 générale	3 bactériémie	4 pas d'ILC	9 inc.	|_|
TTT anti-infectieux	1 oui		2 non		9 inc.	|_|

Module optionnel CVC					
CVC posé en réa ou au bloc	1 oui	2 non	9 inc.	|_|	
Existence d'une infection à un autre site	1 oui	2 non	9 inc.	|_|	
Nombre de défaillances viscérales à l'ablation	de 0 à 6 défaillances		9 inc.	|_|	
Utilisation du CVC pour perf. d'antibiotique	1 oui	2 non	9 inc.	|_|	

N° d'ordre du cathéter					|_|_|	
Site d'insertion	1 sous-clav.	2 jugulaire int	3 fémoral	4 autre	9 inc.	|_|
Date d'insertion	ou date d'entrée en réa. si patient admis avec son CVC en place				|_|_| |_|_| |_|_|_|_|	
Date d'ablation	ou date de sortie de réa. si patient sorti avec son CVC en place				|_|_| |_|_| |_|_|_|_|	
Colonisation de CVC	1 ôté & culture + (ou critère élargi si ILC = 3)	2 ôté & culture –	3 non ôté (sorti "CVC en place")	4 ôté et non cultivé	9 inc.	|_|
En cas de colonisation, Date de colonisation					|_|_| |_|_| |_|_|_|_|	
Micro-organisme 1 (± résistance)	_____				|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|	
Micro-organisme 2 (± résistance)	_____				|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|	
ILC associée	1 locale	2 générale	3 bactériémie	4 pas d'ILC	9 inc.	|_|
TTT anti-infectieux	1 oui		2 non		9 inc.	|_|

Module optionnel CVC					
CVC posé en réa ou au bloc	1 oui	2 non	9 inc.	|_|	
Existence d'une infection à un autre site	1 oui	2 non	9 inc.	|_|	
Nombre de défaillances viscérales à l'ablation	de 0 à 6 défaillances		9 inc.	|_|	
Utilisation du CVC pour perf. d'antibiotique	1 oui	2 non	9 inc.	|_|	

Surveillance des infections nosocomiales en réanimation adulte

Réseau REA-Raisin – France, résultats 2007

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. 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 (COL) de cathéter veineux central (CVC) et infection ou bactériémie associée (ILC/BLC), 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 2007, 165 services ont inclus 22 927 patients: leur âge moyen est 61 ans et le sex-ratio H/F de 1,6. À l'admission, 68% des patients relèvent de la médecine, 18% de chirurgie urgente et 14% de chirurgie réglée; 55% des patients proviennent de l'extérieur, 36% de court séjour, 5% de moyen ou long séjour et 3% d'un autre service de réanimation; 10% des patients sont traumatologiques et 12% immunodéprimés; 55% ont reçu un traitement antibiotique à l'admission. Leur score IGS II moyen est de 41,7 et la durée moyenne de séjour de 11 j. L'exposition à un dispositif invasif est fréquente: intubation (64%), CVC (60%) et sonde urinaire (84%). Parmi 22 927 patients, 3 298 (14,4%) ont présenté au moins une infection, totalisant 5 863 événements en incluant les COL (observées pour 7,6% des CVC). Les micro-organismes les plus fréquemment isolés sont *Pseudomonas aeruginosa* (15,5%), *Escherichia coli* (13,9%), *Staphylococcus aureus* (11,9%), *S. epidermidis* (5,5%) et *Candida albicans* (5,3%); 35,6% des souches de *S. aureus* sont résistantes à la méticilline (48,7% en 2004). Les taux d'incidence observés sont de 15,48 PNE pour 1000 j d'intubation, 6,01 COL (et 0,97 BLC) pour 1000 j de CVC, 6,47 URI pour 1000 j de sondage et 3,63 BAC pour 1000 j d'hospitalisation. Les caractéristiques des patients et les taux d'incidence varient fortement d'un service à l'autre. De 2004 à 2007, sur l'ensemble du réseau, une diminution des incidences est observée pour les URI (-22,2%), les PNE (-4,8%) et une augmentation pour les BAC (+9,7%) et les COL (+4,3%). Ces données constituent une référence nationale permettant de mieux connaître les IN en réanimation et d'améliorer leur maîtrise grâce au retour d'information des résultats aux services participants.

Mots clés : réanimation, infection nosocomiale, réseau de surveillance, incidence, épidémiologie

Nosocomial infection surveillance in intensive care units

REA-Raisin network – France, 2007 results

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 surveillance coordinated by the NI Alert, Investigation and Surveillance Network (Raisin) in ICU targets device related-infections, for which prevention measures are essential: Pneumonia (PNE), Central Venous Catheter Colonisation (COL) with or without Catheter-Related Infection or Bacteraemia (CRI/CRB), Urinary Tract Infection (UTI) and Nosocomial Bacteraemia (BAC). Six months a year on a voluntary basis, ICUs collect data for each patient hospitalised more than two days. From January to June 2007, 165 ICUs included 22,927 patients: their mean age was 61 years and the M/F sex-ratio was 1.6. At admission, 68% of patients were medical, 18% had scheduled surgery, and 14% emergency surgery; 55% came from the community, 36% from acute care wards, 5% from long-term care and 3% from other ICUs; 10% had trauma, 12% an impaired immunity and 55% received antibiotic treatment at admission. Their mean SAPS II severity score was 41.7 and their mean length of stay in ICUs was 11 days. Exposure to invasive devices was frequent: intubation (64%), CVC (60%) and indwelling urinary catheter (84%). Among 22,927 patients, 3,298 (14.4%) had at least one infection and 5,863 nosocomial events were documented including CVC colonisations (7.6% of the CVC were colonised). The most frequently isolated micro-organisms were Pseudomonas aeruginosa (15.5%), Escherichia coli (13.9%), Staphylococcus aureus (11.9%), S. epidermidis (5.5%) and Candida albicans (5.3%); 35.6% of S. aureus strains were resistant to methicillin (48.7% in 2004). Overall NI incidence rates were as follows: 15.48 PNE per 1,000 intubation-days, 6.01 COL (and 0.97 CRB) per 1,000 catheter-days, 6.47 UTI per 1,000 urinary catheter-days and 3.63 BAC per 1,000 ICU-days. Patients' characteristics and NI rates greatly varied from one ICU to another. From 2004 to 2007, a decrease in incidence rates was observed for UTI (22.2%), PNE (-4.8%) and an increase for BAC (+9.7%) and COL (+4.3%). These data represent a national reference to better document NIs in ICUs and improve their control through feedback to participating units.

Citation suggérée:

Surveillance des infections nosocomiales en réanimation adulte – Réseau REA-Raisin – France, résultats 2007. Saint-Maurice (Fra): Institut de veille sanitaire, août 2009, 60 p. Disponible sur: www.invs.sante.fr

INSTITUT DE VEILLE SANITAIRE

12 rue du Val d'Osne

94 415 Saint-Maurice Cedex France

Tél. : 33 (0)1 41 79 67 00

Fax : 33 (0)1 41 79 67 67

www.invs.sante.fr

ISSN : 1956-6956

ISBN-NET : 978-2-11-098692-4

Réalisé par Diadeis-Paris

Dépôt légal : août 2009