

C-CLIN Est



**CENTRE DE
COORDINATION DE LA LUTTE CONTRE LES
INFECTIONS NOSOCOMIALES
DE L'EST**

Hôpitaux de Brabois, Rue du Morvan, 54511 VANDOEUVRE Les NANCY CEDEX
Tél. : 03.83.15.34.73 - Fax : 03.83.15.39.73 – E-mail : cclin.est@chu-nancy.fr

Réseau REA-Raisin

Surveillance des Infections Nosocomiales en Réanimation Adulte

C-CLIN Est

RESULTATS 2006

Ensemble des établissements participants

Décembre 2007

Coordination réseau REA RAISIN 2006 du CClin Est :

Dr Thierry Lavigne, Service d'hygiène hospitalière et de Médecine préventive, CHU Strasbourg
Pr Pierre Edouard Bollaert, Service de Réanimation Médicale Polyvalente, CHU Nancy

Traitement des données :

Lory Mouchot, CClin Est, CHU Nancy

Rédaction :

Lory Mouchot, CClin Est, CHU Nancy
Dr Thierry Lavigne, Service d'hygiène hospitalière et de Médecine préventive, CHU Strasbourg

Relecture :

Dr Hubert Tronel, CClin Est, CHU Nancy
Dr Thierry Lavigne, Service d'hygiène hospitalière et de Médecine préventive, CHU Strasbourg

**Nous remercions l'ensemble des professionnels de santé
(réanimateurs, soignants, hygiénistes, membres ou présidents de CLIN...)
qui ont participé à la surveillance en réseau en 2006**

Sommaire

Avertissement au lecteur.....	4
1. RAPPELS METHODOLOGIQUES	5
1.1. Position du problème.....	5
1.2. Objectifs	5
1.3. Méthodes	6
1.3.1. Organisation du réseau	6
1.3.2. Modalités pratiques de la surveillance	6
2. RESULTATS 2006	9
2.1. Participation.....	9
2.2. Qualité des données – Données manquantes ou inconnues	10
2.3. Caractéristique des patients surveillés.....	11
2.3.1. Age des patients.....	11
2.3.2. Sexe	11
2.3.3. Durée de séjour.....	11
2.3.4. Mortalité dans le service de réanimation.....	13
2.3.5. Score de gravité	15
2.3.6. Catégorie diagnostique.....	17
2.3.7. Patient traumatologique.....	18
2.3.8. Statut immunitaire.....	18
2.3.9. Traitement antibiotique à l'admission.....	19
2.3.10. Provenance du patient.....	19
2.4. Exposition aux risques (dispositifs invasifs)	20
2.4.1. Degrés d'exposition des patients	20
2.4.2. Durées d'exposition des patients	21
2.4.3. Ratio d'exposition aux dispositifs invasifs (REDI)	22
2.5. Description des infections (ou colonisation pour les CVC)	22
2.5.1. Dénombrement des patients infectés, sites infectés, infections et traitements	22
2.5.2. Délai d'apparition du 1er épisode d'infection.....	23
2.5.3. Critères diagnostiques des pneumopathies	24
2.5.4. Infections liées au cathéter en cas de colonisation de CVC.....	24
2.5.5. Origine des bactériémies.....	24
2.5.6. Micro-organismes et sensibilité bactérienne aux antibiotiques.....	25
2.6. Taux d'infection	31
2.6.1. Méthodes de calcul.....	31
2.6.2. Taux d'infection pour les différents sites surveillés	31
2.7. Distribution des services.....	33
2.8. Synthèse et discussion.....	42
2.9. ANNEXES.....	45
Annexe 1 : Liste des établissements participants REA-Raisin CClin Est 2006.....	45
Annexe 2 : Définitions des infections nosocomiales.....	46
Annexe 3 : Modèle de fiche de recueil patient	50

Avertissement au lecteur

Ce document correspond au bilan annuel de la surveillance des infections nosocomiales dans un groupe de services de réanimation.

Les différents services participent de façon volontaire au réseau et se sont engagés dans une démarche de qualité et d'évaluation mais aussi de comparaison au sein du réseau, en décidant d'investir dans la surveillance des infections acquises dans leur service.

Les résultats donnés ici doivent être lus en gardant à l'esprit certains faits

1 - Hétérogénéité des patients

Les patients de réanimation sont hétérogènes de part leur niveau de gravité (âge, gravité initiale, maladies antérieures, motif d'admission en réanimation) et de part l'exposition à un (ou plusieurs) dispositif(s) invasif(s) comme la ventilation artificielle ou le cathétérisme veineux central. Dans un même service, ce sont souvent les patients les plus graves et recevant le plus de soins qui s'infectent le plus fréquemment. La fréquence des infections nosocomiales dépend de ces nombreux facteurs de risque.

2 - Hétérogénéité des services

La connaissance des relations entre les différents facteurs de risque entre eux comme de leur relation avec l'infection doit être approfondie. Ainsi la différence entre les taux observés dans les services peut s'expliquer en partie par l'étude des facteurs de risque considérés ici, mais dépend également d'autres facteurs mal connus non pris en compte dans la surveillance. D'un service à l'autre, mais aussi au cours du temps au sein d'un même service, les techniques de soins, les mesures de prévention et jusqu'aux pratiques de diagnostic elles-mêmes peuvent évoluer et grandement influencer les taux d'infection.

Le travail en réseau contribue aussi à une amélioration et une standardisation de ces pratiques.

3 - Pertinence des taux

Différents taux sont à notre disposition, ayant chacun une signification différente : taux d'infection pulmonaire pour 100 patients, pour 100 patients intubés (taux d'attaque) ou pour 1000 j d'intubation (taux d'incidence). Les taux d'incidence tiennent compte de l'exposition au principal dispositif invasif en cause mais aussi de la durée d'exposition (expression par 1000 jours d'exposition au risque, par ex. n pneumonies pour 1000 jours de ventilation artificielle).

L'interprétation des taux et en particulier des taux d'incidence doit également tenir compte de la taille du dénominateur (moins bonne pertinence des résultats et plus grandes variations en cas de petit nombre de patients inclus).

Les résultats exposés ici peuvent être cités en mentionnant leur origine et avec les précautions d'utilisation suggérées dans ce texte

1. RAPPELS METHODOLOGIQUES

La méthodologie complète, les résultats du **réseau REA-Raisin CClin Est** et les résultats **nationaux** du **réseau REA-Raisin** sont accessibles sur le site Internet du **CClin-Est** à la rubrique surveillance <http://www.cclin-est.org>

1.1. 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 (gravité, immunodépression d'intensité variable).
- ✓ Facteurs exogènes : mise en place de dispositifs respiratoires, de cathéters vasculaires et de sondes urinaires (dispositifs invasifs).

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.

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 :

- liés au patient :
 - Catégorie diagnostique : médecine, chirurgie urgente/programmée.
 - Patient traumatologique, immunodépression.
 - Provenance du patient, présence de traitement antibiotique à l'admission.
 - Indices de gravité : IGS II.
 - Durée de séjour.
- liés aux procédures et dispositifs invasifs ("device-related") :
 - Intubation, ventilation non invasive, cathétérisme veineux central, sondage urinaire.

1.2. Objectifs

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

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 terme 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 :

- améliorer le contrôle et la prévention des infections nosocomiales grâce au retour d'information des résultats aux réanimateurs,
- cibler les priorités dans la politique locale de prévention des infections.

1.3. Méthodes

1.3.1. Organisation du réseau

Ce réseau de surveillance est placé sous l'égide du C.CLIN Est. Les services de réanimation participent sur la base du volontariat au réseau de surveillance.

Tout nouveau service peut participer au réseau :

- avec l'engagement de respecter strictement le protocole et les définitions.

Une base de donnée nationale, dans le cadre du RAISIN (réseau d'alerte, d'investigation et de surveillance des infections nosocomiales), est coordonnée par le C.CLIN 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 5 C.CLIN 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 C.CLIN au centre de coordination. Seule la liste des participants aux réseaux est mentionnée. Un rapport annuel national résultant de l'analyse de l'ensemble des données est élaboré sous la responsabilité du centre de coordination **RAISIN-REA**, avec la collaboration des membres du groupe de travail national.

1.3.2. Modalités pratiques 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).

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

La date de sortie sert de marqueur d'inclusion, c'est-à-dire que pour que ces patients soient inclus dans une période, leur date de sortie doit être comprise entre le 1^{er} et le dernier jour de cette période.

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

• 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.

- **Données séjour** : Dates d'entrée, de sortie, décès.

- **F.R. 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, date de fin).

- **Infections** : Pneumopathie, colonisation et infection de cathéters veineux centraux, bactériémie, infection urinaire (date de l'infection, traitement antibiotique, micro-organismes).

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.

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

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.

Le recueil des données est réalisé par les services au moyen d'une application informatique à l'aide du logiciel Epi-Info version 3.3.2. Le fichier informatique a obtenu un avis favorable de la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés et chaque établissement a été invité à déclarer directement sa participation au réseau à la CNIL.

• **Analyse des données**

L'analyse des données (logiciel Epi-Info version 3.3.2 et SAS version 9.1 pour Windows) permet de fournir :

⇒ **La description de la population de patients surveillés.**

⇒ **La description de l'exposition au risque essentiellement en terme 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) :

Somme des journées de sondage urinaire x 100 / 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 Kruskal-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 les nombres de cathéters ôtés dans le service et cultivés permettent 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**

a) Les taux d'attaque globaux correspondent pour une infection donnée à :

- 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 reliées à l'intubation, colonisations de cathéters veineux centraux, infections urinaires reliées au sondage. Pour mesurer leur fréquence de survenue dans une unité ou globalement dans le réseau, on s'appuie sur :

b) Les taux d'attaque spécifiques correspondent pour une infection donnée à :

- Au numérateur : les premières infections pour les patients exposés, survenant après le début de l'exposition.

- Au dénominateur : les patients exposés.

Ex : Taux d'infection urinaire pour 100 patients sondés

c) 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 tient compte :

- Au numérateur : des premières infections pour les patients exposés survenant après le début de l'exposition.
- Au dénominateur pour les patients non infectés, de la totalité de l'exposition et pour les patients infectés, des jours d'exposition précédant la première infection.

Ainsi, tous les jours d'exposition postérieurs à l'infection sont écartés. Ceci réduit le dénominateur et augmente les valeurs de ces taux d'incidence.

Ex : Taux d'infection urinaire pour 1000 jours de sondage à demeure

Le réseau souhaite en effet mettre l'accent sur les infections reliées aux dispositifs invasifs (pneumopathies et intubation, infection urinaire et sondage à demeure, colonisation de cathéters et cathétérisme veineux central) et les bactériémies nosocomiales.

Les taux d'incidence sont l'outil le plus abouti dont nous disposons actuellement pour les comparaisons, car ils ont l'avantage de tenir compte de l'exposition au principal dispositif invasif en cause mais aussi de la durée d'exposition. Pour les pneumopathies, les taux d'incidence sont donnés séparément selon le niveau d'information du diagnostic : pneumopathies certaines et probables (critères 1, 2 et 3) et pneumopathies possibles (autres critères) (cf. protocole).

d) 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. A partir des valeurs calculées pour chaque service, il est possible de repérer les valeurs minimum, maximum, médiane et quartiles, nécessaires à la représentation de la distribution des services.

La **médiane** est un paramètre de position tel que la moitié des observations lui sont inférieures (ou égales) et la moitié supérieures (ou égales). C'est donc la valeur qui "sépare" les services en deux groupes égaux. La définition des **quartiles** d'une série statistique ou d'une distribution de fréquences est analogue à celle de la médiane. Le deuxième quartile ou 50^{ème} percentile est appelé médiane puisqu'il correspond à la valeur centrale qui partage les données en deux parties égales (ici données par service). Les autres percentiles qui partagent encore les deux sous-groupes en 2 ont un nom spécial : les 25^{ème} et 75^{ème} sont appelés respectivement 1^{er} et 3^{ème} quartile. **Un service connaissant ses données peut donc savoir à quel "quart" il appartient.**

• Confidentialité et anonymat

Aucune donnée permettant l'identification du patient (en dehors des dates d'admission et de sortie) n'est transmise. Le C.CLIN Est est responsable des données envoyées et s'engage à les traiter de façon confidentielle. Des numéros de codes connus des chefs de services et du responsable C.CLIN Est garantissent la confidentialité pour les établissements et les services. Seule la liste des participants au réseau est communiquée.

2. RESULTATS 2006

2.1. Participation

En 2006, 14 services de réanimation ont participé au réseau de surveillance REA Est. La liste des participants au réseau figure en annexe 1.

- Répartition selon la région

Région	Services n	Répartition %
Alsace	5	35,7
Bourgogne	1	7,1
Champagne-Ardenne	3	21,4
Franche-Comté	3	21,4
Lorraine	2	14,3
Total	14	100,0

- Répartition des services selon le statut de l'établissement

Statut établissement	n	%
Public	13	92,9
Privé	0	0,0
PSPH	1	7,1
Total	14	100,0

- Répartition des services selon le type d'établissement

Type d'établissement	n	%
CHU	6	42,9
CH	7	50,0
MCO	1	7,1
Total	14	100,0

- Répartition des services selon le type de réanimation

Type de réanimation	n	%
polyvalente	7	50,0
médicale	3	21,4
chirurgicale	4	28,6
brûlés	0	0,0
cardiologique	0	0,0
spécialisée	0	0,0
Total	14	100,0

- Nombre de patients inclus par service

	n	moy.	(± ds)	min.	P25	méd.	P75	max.
Patients inclus par service	2665	190	85	78	117	178	256	355

n = effectifs observés

moy = moyenne

ds = déviation standard

min = minimum

P25 = percentile 25 (1^{er} quartile)

P75 = percentile 75 (3^e quartile)

max = maximum

2.2. 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 14 services ayant surveillé toute l'année 2006.

On constate au total **0,69 %** de données manquantes ou inconnues.

Les effectifs "n" correspondent aux nombres de patients pour lesquels la variable doit être renseignée. Ces résultats donnent une indication partielle de qualité du recueil des données de surveillance.

Variables	Effectifs n	Données manquantes ou inconnues	
		Total	%
Patients	2 665		
Date de naissance	2 665	4	0,15
Sexe	2 665	0	0,00
Date d'entrée	2 665	0	0,00
Date de sortie	2 665	0	0,00
Décès	2 665	1	0,04
Antibiothérapie à l'admission	2 665	2	0,08
Patient traumatologique	2 665	2	0,08
Catégorie diagnostic	2 665	1	0,04
Provenance du patient	2 665	1	0,04
Immunodépression	2 665	5	0,19
IGS II	2 665	7	0,26
Ventilation non invasive	2 665	10	0,38
Intubation	2 665	2	0,08
Début intubation	1 840	0	0,00
Fin intubation	1 840	0	0,00
Réintubation(s)	1 840	132	7,17
Cathéter veineux central	2 665	2	0,08
Début intubation	1 709	0	0,00
Fin intubation	1 709	0	0,00
Nb VC ôtés	1 709	6	0,35
Nb VC envoyés au labo	1 709	18	1,05
Sondage à demeure	2 665	109	4,09
Début	2 203	0	0,00
Fin	2 203	0	0,00
Infection pulmonaire	2 665	3	0,11
Date	186	0	0,00
TTC	186	1	0,54
Critère diagnostique	186	16	8,60
Colonisation CVC	1 709	22	1,29
Date	62	0	0,00
TTT	62	1	1,61
Infection liée au CVC	62	7	11,29
Infection urinaire	2 665	111	4,17
Date	146	0	0,00
TTT	146	1	0,68
Bactériémie	2 665	4	0,15
Date	75	0	0,00
TTT	75	1	1,33
Total	67 627	469	0,69

2.3. Caractéristique des patients surveillés

2.3.1. Age des patients

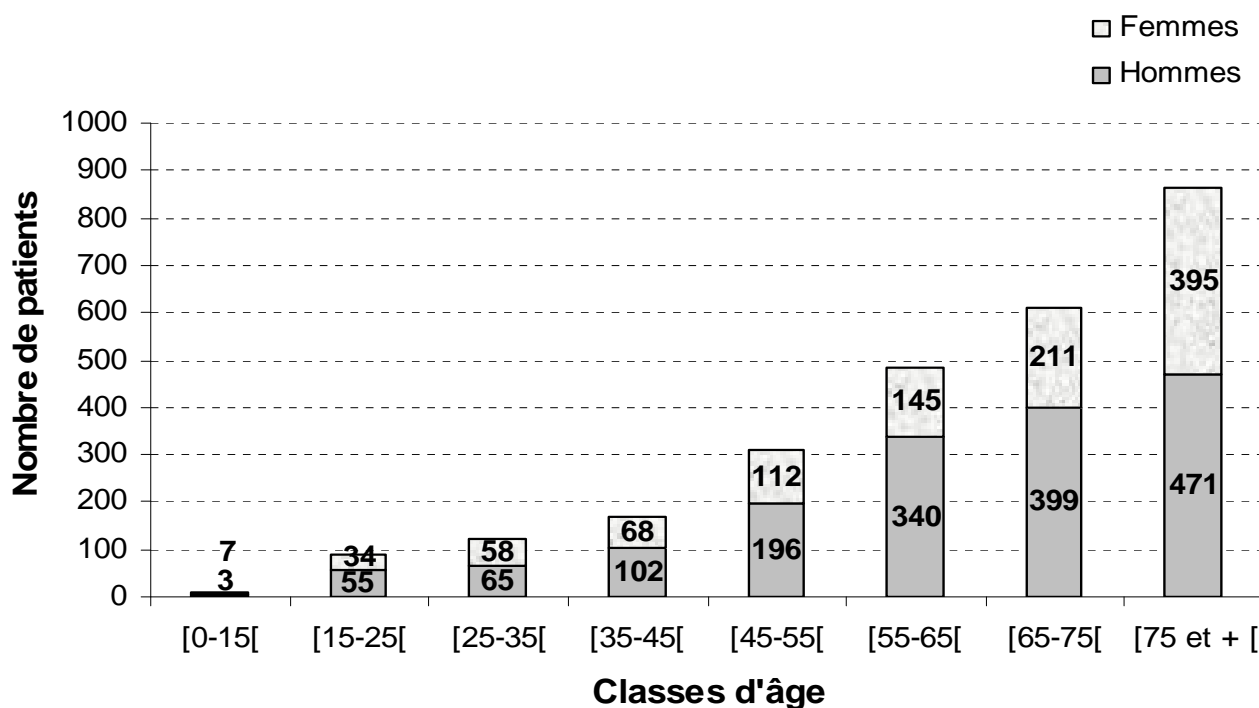
Age	n	moy.	(± ds)	min.	P25	méd.	P75	max.
Hommes	1635	63,1	16,8	0	54	66	76	96
Femmes	1026	64,6	18,4	0	54	69	79	96
Tous patients	2661	63,6	17,5	0	54	67	77	96

L'âge moyen est significativement plus élevé chez les femmes que chez les hommes ($p = 0,0007$)

2.3.2. Sexe

Sex-ratio H/F : 1,59 (1637 hommes pour 1028 femmes)

• Répartition des patients selon le sexe et par classes d'âge



2.3.3. Durée de séjour

Durée de séjour (j)	n	moy.	(± ds)	min.	P25	méd.	P75	max.
Hommes	1637	10,5	13,3	3	4	6	11	251
Femmes	1028	10,4	12,4	3	4	6	11	110
Tous patients	2665	10,4	13,0	3	4	6	11	251

La durée moyenne de séjour n'est pas significativement différente entre les hommes et les femmes ($p = 0,94$).

- **Durée de séjour et classe d'IGS II**

Classes d'IGS II	n	moy.	(± ds)	méd.
[0-10[	44	6,8	5,9	5
[10-20[	191	6,0	6,7	4
[20-30[	552	6,7	6,4	5
[30-40[	609	9,5	11,8	6
[40-50[	540	12,6	18,4	7
[50-60[	326	12,8	11,3	9
[60-70[	211	13,5	12,2	9
[70 et +[	185	16,0	16,3	10

La durée moyenne de séjour augmente significativement avec la sévérité du patient ($p < 0,0001$).

- **Durée de séjour et catégorie diagnostique**

Catégorie diagnostique	n	moy.	(± ds)	méd.
Médecine	1659	11,5	14,2	7
Chirurgie urgente	535	10,8	12,3	6
Chirurgie réglée	470	6,2	6,5	4

La durée moyenne de séjour est significativement différente selon la catégorie diagnostique du patient ($p < 0,0001$).

- **Durée de séjour et patients traumatologiques**

Patient traumatologique	n	moy.	(± ds)	méd.
Oui	231	12,5	14,4	7
Non	2432	10,2	12,8	6

La durée moyenne de séjour est significativement plus élevée pour les patients 'traumatologiques' que pour les patients 'non traumatologiques' ($p = 0,0110$).

- **Durée de séjour et statut immunitaire**

Statut immunitaire	n	moy.	(± ds)	méd.
< 500 PN	21	11,4	12,7	7
Autre immunodép.	270	10,4	11,4	6
Non immunodép.	2369	10,4	13,1	6

La durée moyenne de séjour ne présente pas de différence significative selon le statut immunodéprimé du patient ($p = 0,94$).

- **Durée de séjour et antibiotiques à l'admission**

Antibiotiques à l'admission	n	moy.	(± ds)	méd.
Oui	1418	12,6	14,8	8
Non	1245	7,9	9,9	5

La durée moyenne de séjour est significativement plus élevée pour les patients recevant des antibiotiques à l'admission que pour les autres ($p < 0,0001$).

- **Durée de séjour et provenance du patient**

Provenance du patient	n	moy.	(± ds)	méd.
Extérieur	1329	10,8	14,0	6
SSR-SLD	85	12,0	14,0	7
Court-séjour	1164	9,4	10,9	6
Réanimation	86	18,5	16,8	13

La durée de séjour présente des différences significatives selon la provenance du patient ($p < 0,0001$).

2.3.4. Mortalité dans le service de réanimation

	n	n'	%
Décès	2664	440	16,5

- **Décès et age**

Classes d'âge (années)	n	Décès	
		n'	%
[0-15[	10	1	10,0
[15-25[	89	6	6,7
[25-35[	123	10	8,1
[35-45[	170	19	11,2
[45-55[	308	33	10,7
[55-65[	485	83	17,1
[65-75[	610	98	16,1
[75 et + [	865	190	22,0

La mortalité présente des différences significatives selon la classe d'âge du patient ($p < 0,0001$).

- **Décès et sexe**

Sexe	n	Décès	
		n'	%
Hommes	1636	270	16,5
Femmes	1028	170	16,5

Il n'existe pas de différence significative entre la mortalité des hommes et des femmes ($p = 0,5314$).

- **Décès et IGS II**

Classes d'IGS II	n	Décès	
		n'	%
[0-10[	44	4	9,1
[10-20[	191	4	2,1
[20-30[	551	19	3,4
[30-40[	609	51	8,4
[40-50[	540	88	16,3
[50-60[	326	89	27,3
[60-70[	211	86	40,8
[70 et + [	185	97	52,4
Total	2657	438	16,5

La mortalité présente des différences significatives selon la classe d'IGS II du patient ($p < 0,0001$).

- **Décès et catégorie diagnostique**

Catégorie diagnostique	n	Décès	
		n'	%
Médecine	1659	356	21,5
Chirurgie urgente	535	63	11,8
Chirurgie réglée	469	21	4,5

La mortalité présente des différences significatives selon la catégorie diagnostique du patient ($p < 0,0001$).

- **Décès et patient traumatologique à l'admission**

Patient traumatologique	n	Décès	
		n'	%
Oui	231	28	12,1
Non	2431	412	16,9

Les patients traumatologiques ne présentent pas significativement moins de décès que les autres ($p = 0,06$).

- **Décès et statut immunitaire**

Statut immunitaire	n	Décès	
		n'	%
< 500 PN	21	9	42,9
Autre immunodép.	269	53	19,7
Non immunodép.	2369	376	15,9

Les patients immunodéprimés présentent significativement plus de décès que les autres ($p = 0,0013$).

- **Décès et antibiotiques à l'admission**

Antibiotiques à l'admission	n	Décès	
		n'	%
Oui	1417	277	19,5
Non	1245	163	13,1

Les patients recevant des antibiotiques à l'admission présentent significativement plus de décès que les autres ($p < 0,0001$).

- **Décès et provenance des patients**

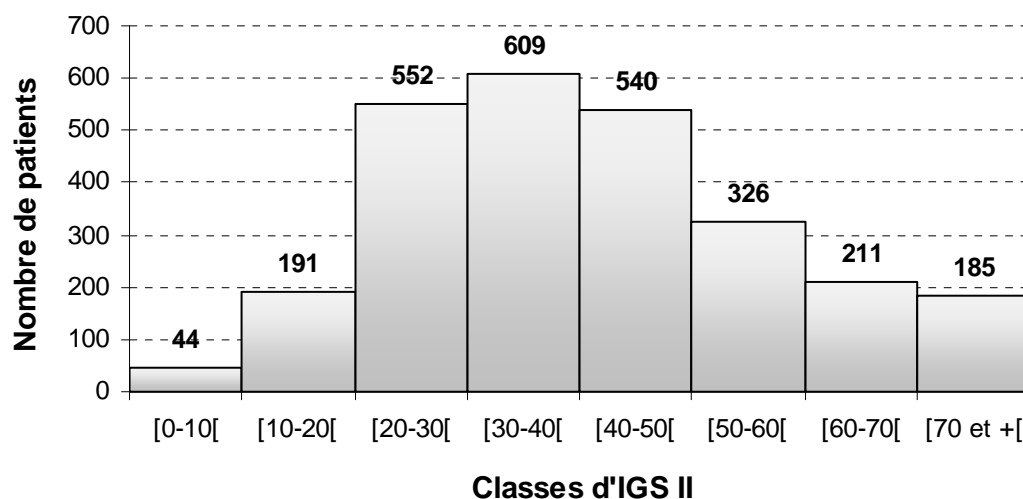
Provenance du patient	n	Décès	
		n'	%
Extérieur	1329	238	17,9
SSR-SLD	85	12	14,1
Court séjour	1163	173	14,9
Réanimation	86	16	18,6

La mortalité n'est pas statistiquement différente selon la provenance du patient ($p = 0,19$).

2.3.5. Score de gravité

	n	moy.	(± ds)	min.	P25	méd.	P75	max.
IGS II	2658	40,6	17,8	0	27	38	51	120

Distributions des patients par classes d'IGS II



• IGS II et classes d'âges

Classes d'âges (années)	n	IGS II		
		moy.	(± ds)	méd.
[0-15[	10	28,9	12,0	24
[15-25[	89	26,9	15,6	25
[25-35[	123	26,6	16,0	25
[35-45[	168	33,6	18,1	30
[45-55[	307	36,2	17,7	32
[55-65[	483	39,3	17,8	37
[65-75[	609	43,1	17,1	40
[75 et + [	865	46,0	15,9	44

La sévérité moyenne des patients présente des différences significatives selon les classes d'âge ($p < 0,0001$)

• IGS II et sexe

Sexe	n	IGS II		
		moy.	(± ds)	méd.
Hommes	1631	39,9	17,9	38
Femmes	1027	41,6	17,5	40

La sévérité moyenne des patients est significativement plus élevée chez les femmes que chez les hommes ($p = 0,0166$)

- **IGS II et catégorie diagnostique**

Catégorie diagnostique	n	IGS II		méd.
		moy.	(± ds)	
Médecine	1655	44,2	18,1	43
Chirurgie urgente	534	38,8	16,5	37
Chirurgie réglée	468	30,0	12,7	28

La sévérité moyenne présente des différences significatives selon la catégorie diagnostique des patients ($p < 0,0001$).

- **IGS II et patient traumatologique à l'admission**

Patient traumatologique	n	IGS II		méd.
		moy.	(± ds)	
Oui	231	33,7	16,3	30
Non	2425	41,3	17,8	39

Les patients traumatologiques présentent une sévérité moyenne moins élevée que les autres ($p < 0,0001$).

- **IGS II et statut immunitaire**

Statut immunitaire	n	IGS II		méd.
		moy.	(± ds)	
<500 PN	21	48,9	17,4	48
Autre immunodép.	269	41,1	17,5	39
Non immunodép.	2363	40,5	17,8	38

L'IGS II moyen n'est pas significativement différent selon le statut immunitaire du patient ($p = 0,09$).

- **IGS II et antibiotiques à l'admission**

Antibiotiques à l'admission	n	IGS II		méd.
		moy.	(± ds)	
Oui	1413	44,6	17,6	43
Non	1243	36,1	16,9	33

L'IGS II moyen est significativement plus élevé pour les patients recevant des antibiotiques à l'admission ($p < 0,0001$).

- **IGS II et provenance du patient**

Provenance du patient	n	IGS II		méd.
		moy.	(± ds)	
Extérieur	1326	42,0	18,4	40
SSR-SLD	85	42,9	14,3	43
Court-séjour	1161	38,6	17,2	36
Réanimation	85	43,6	17,2	43

L'IGS II moyen est significativement différent selon la provenance du patient ($p < 0,0001$).

2.3.6. Catégorie diagnostique

Catégorie diagnostique	n	%
Médecine	1659	62,3
Chirurgie urgente	535	20,1
Chirurgie réglée	470	17,6
Total	2664	100,0

- **Catégorie diagnostique et trauma**

Catégorie diagnostique	n	Trauma	
		n'	%
Médecine	1658	105	6,3
Chirurgie urgente	534	115	21,5
Chirurgie réglée	470	11	2,3

Les patients 'traumatologiques' présentent des différences significatives selon la catégorie de diagnostique ($p < 0,0001$).

- **Catégorie diagnostique et immunodépression**

Catégorie diagnostique	n	Immunodépression (%)		
		<500 PN	autre	non
Médecine	1656	1,1	9,1	89,9
Chirurgie urgente	534	0,4	15,0	84,6
Chirurgie réglée	469	0,2	8,5	91,3

Les patients immunodéprimés présentent des différences significatives selon la catégorie de diagnostique ($p < 0,0001$).

- **Catégorie diagnostique et antibiotiques à l'admission**

Catégorie diagnostique	n	Antibiotiques à l'admission	
		n'	%
Médecine	1659	981	59,1
Chirurgie urgente	535	329	61,5
Chirurgie réglée	468	108	23,1

Les patients recevant des antibiotiques à l'admission présentent des différences significatives selon la catégorie de diagnostique ($p < 0,0001$).

2.3.7. Patient traumatologique

	n	%
Patient traumatologique	231	8,7

- **Patient traumatologique et sexe**

Sexe	n	Trauma	
		n'	%
Hommes	1635	166	10,2
Femmes	1028	65	6,3

Les patients traumatologiques sont significativement plus observés parmi les hommes que les femmes ($p = 0,0006$).

- **Patient traumatologique et statut immunitaire**

Statut immunitaire	n	Trauma	
		n'	%
< 500 PN	21	1	4,8
Autre immunodép.	270	6	2,2
Non immunodép.	2367	223	9,4

Les patients traumatologiques sont significativement plus observés parmi les patients non immunodéprimés ($p = 0,0003$).

- **Patient traumatologique et antibiotiques à l'admission**

Antibiotiques à l'admission	n	Trauma	
		n'	%
Oui	1418	101	7,1
Non	1243	130	10,5

Les patients traumatologiques sont moins observés parmi les patients recevant des antibiotiques à l'admission ($p = 0,0023$).

2.3.8. Statut immunitaire

Statut immunitaire	n	%
< 500 PN	21	0,8
Autre immunodép.	270	10,2
Non immunodép.	2369	89,1
Total	2660	100,0

2.3.9. Traitement antibiotique à l'admission

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

	n	n'	%
Antibiotiques à l'admission	2663	1418	53,2

• Antibiotiques à l'admission et statut immunitaire

Statut immunitaire	Antibiotique à l'admission		
	n	n'	%
<500 PN	21	19	90,5
Autre immunodép.	269	168	62,5
Non immunodép.	2368	1230	51,9

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

• Antibiotiques à l'admission et provenance du patient

Provenance du patient	Antibiotique à l'admission		
	n	n'	%
Extérieur	1329	725	54,6
SSR-SLD	85	54	63,5
Court-séjour	1162	581	50,0
Réanimation	86	57	66,3

Les patients recevant des antibiotiques à l'admission présentent des différences significatives selon la provenance du patient ($p = 0,0016$).

2.3.10. Provenance du patient

50% 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.

Provenance du patient	n	%
Extérieur	1329	49,9
SSR-SLD	85	3,2
Court-séjour	1164	43,7
Réanimation	86	3,2
Total	2664	100,0

2.4. Exposition aux risques (dispositifs invasifs)

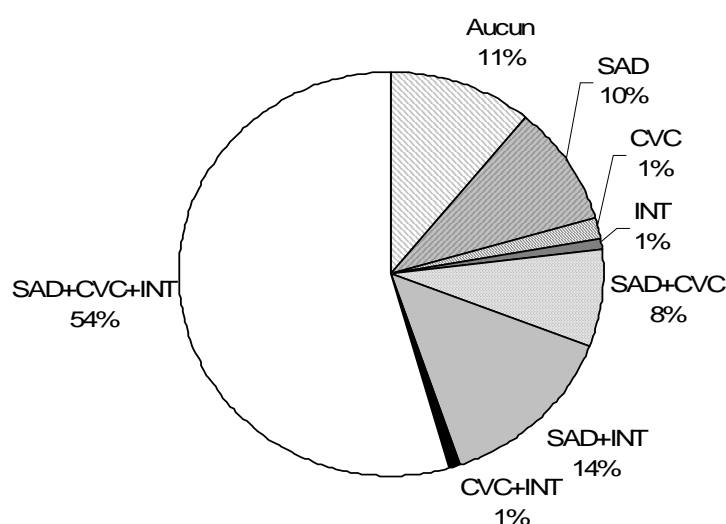
2.4.1. Degrés d'exposition des patients

Dispositif invasif	n	Degré d'exposition	
		n'	%
Intubation	2663	1840	69,1
Cathéter veineux central	2663	1709	64,2
Sondage urinaire	2556	2203	86,2

n : nombre de patients dont l'exposition au risque est renseignée

n' : nombre de patients exposés au risque

Répartition des patients selon l'exposition aux dispositifs invasifs



Plus de la moitié des patients (54 %) sont exposés aux 3 dispositifs invasifs : sondage urinaire (SAD), intubation ou trachéotomie (INT) et cathéter veineux central (CVC). Près d'un patient hospitalisé sur dix ne bénéficie d'aucun dispositif invasif.

- Réintubations

Parmi les patients intubés :

Nombre de réintubations dans le service	Patients	
	n	%
0	1407	82,4
1	200	11,7
2	59	3,5
3 et plus	42	2,5
Total	1708	100,0

- **Ventilation non invasive (VNI) initiale ou exclusive**

Parmi les patients surveillés, 15,4 % ont bénéficié de ventilation non invasive initiale ou exclusive (410/2655).

- **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 patients avec un cathétérisme veineux central :

Nombre de CVC ôtés dans le service	Patients	
	n	%
0	922	54,1
1	567	33,3
2	138	8,1
3	52	3,1
4 et plus	24	1,4
Total	1703	100,0

Parmi tous les cathéters veineux centraux ôtés dans le service, 77,8 % ont été envoyés au laboratoire pour mise en culture (875/1124).

- **Sondage urinaire**

Sexe	n	Patients sondés		Durée de sondage (jours)			
		n'	%	n	moy	écart-type	méd.
Masculin	1577	1341	85,0	1341	10,2	11,7	6
Féminin	979	862	88,0	862	10,1	11,4	6

Les hommes sont moins souvent sondés que les femmes ($p = 0,0318$). Les durées de sondage ne diffèrent pas selon le sexe ($p = 0,85$).

2.4.2. Durées d'exposition des patients

Seuls les patients hospitalisés plus de 48h en réanimation sont inclus dans la surveillance (Date de sortie – Date entrée +1 > 2).

Exposition	n	moy.	(\pm ds)	min.	P25	méd.	P75	max.
Durée de séjour (jours)	2665	10,4	13,0	3	4	6	11	251
Durée d'intubation	1840	9,1	13,9	1	2	4	10	251
Durée de Cathé VC	1709	10,8	12,7	1	4	7	13	251
Durée de sondage	2203	10,2	11,6	1	4	6	11	91

2.4.3. Ratio d'exposition aux dispositifs invasifs (REDI)

Le ratio d'exposition aux dispositifs invasifs (REDI) ou "Device Utilisation Ratio" illustre pour un service donné la proportion de journées d'hospitalisation durant 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.

Dispositifs invasifs	REDI	REDI
	(%)	spécifique (%)
Intubation	60,4	73,5
Cathéter V.C.	66,6	85,0
Sonde urinaire	80,8	92,7

2.5. Description des infections (ou colonisation pour les CVC)

2.5.1. Dénombrement des patients infectés, sites infectés, infections et traitements

- **Patients infectés (n = 2665)**

Sites	Patients infectés	
	n'	%
Tous sites confondus	323	12,12
Inf. pulmonaire	186	6,99
Colonisation de CVC	62	3,68
Bactériémie	75	2,82
Inf. urinaire	146	5,72

Un patient peut présenter plusieurs sites infectés (PNE, COL, BAC, URI) et plusieurs infections par site. Il faut également noter que sous le terme "infections", sont comptabilisées les colonisations de cathéters qui ne sont pas superposables aux infections liées aux cathéters.

98,4 % des cas de pneumopathie correspondent à des patients intubés.

100,0 % des cas d'infections urinaires correspondent à des patients sondés.

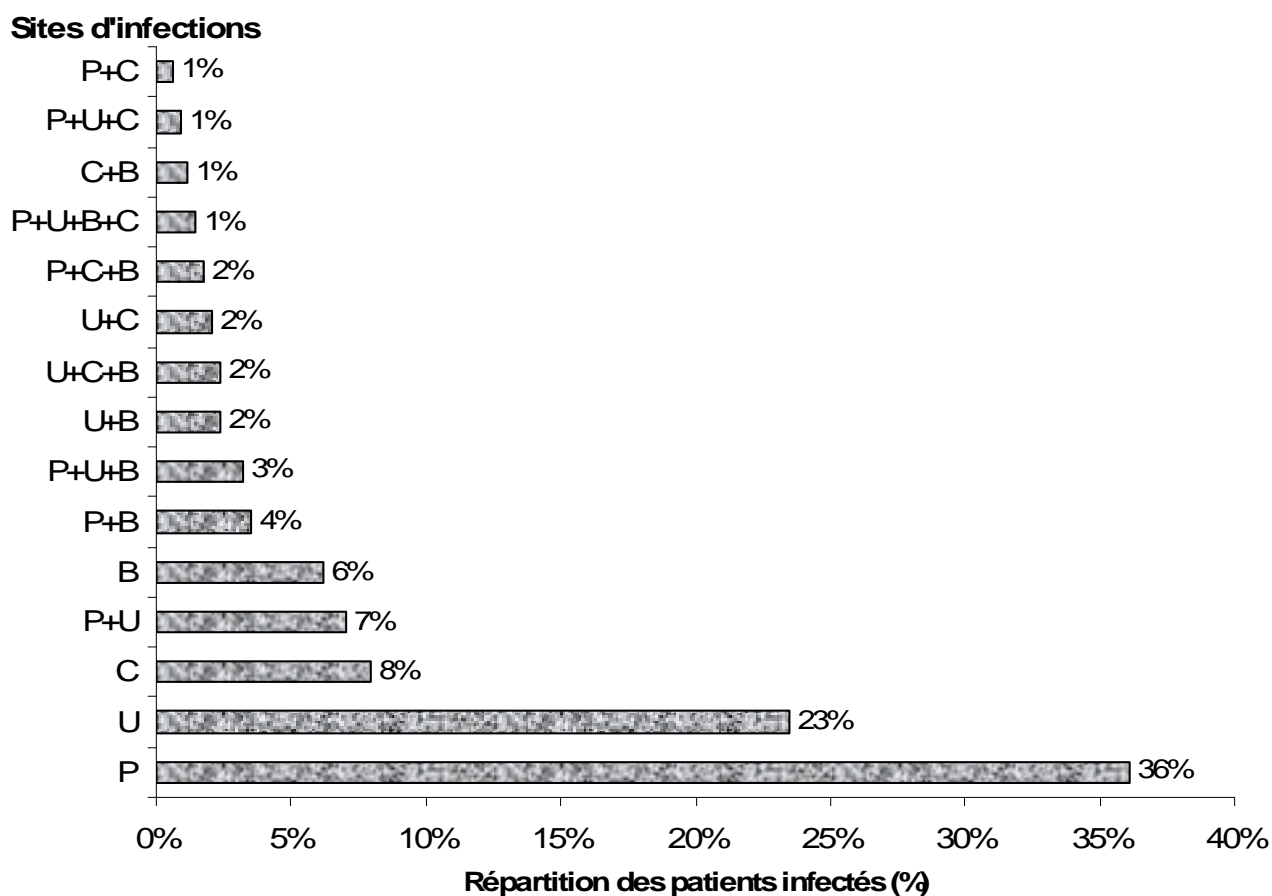
Cela confirme la pertinence du concept retenu pour le réseau "d'infections liées à un dispositif invasif", qui sont les seules retenues pour le calcul des taux et les comparaisons.

- **Infections ou colonisations de CVC et traitements par site surveillé**

Sites	Infections		dont traités	
	n'	%	n'	%
Inf. pulmonaire	217	40,6	186	85,7
Colonisation de CVC	68	12,7	33	48,5
Bactériémie	84	15,7	76	90,5
Inf. urinaire	165	30,9	104	63,0
Total	534	100,0	399	74,7

- Répartition des patients selon le type de sites d'infections

Répartition des patients infectés selon les sites d'infections



P = pneumopathie
 U = infection urinaire
 C = colonisation de CVC
 B = bactériémie

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

- Par rapport au début du séjour (en jours)

Délai d'apparition	n	moy.	(± ds)	min.	P25	méd.	P75	max.
Inf. pulmonaire	186	11,7	9,5	2	5	8	17	52
Colonisation de CVC	62	19,2	14,4	2	8	17	28	84
Bactériémie	75	15,8	12,8	2	6	13	22	72
Inf. urinaire	146	17,3	15,6	2	6	12	22	78

- 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.
Inf. pulmonaire liée à l'intubation	183	10,9	9,2	0	4	8	16	46
Colonisation de CVC	62	18,3	14,2	2	8	16	25	83
Inf. urinaire liée au SAD	144	17,2	15,7	2	5,5	12	22,5	78

2.5.3. Critères diagnostiques des pneumopathies

- Répartition (en %) des critères

Critères diagnostiques		1 ^{er} épisode		Tous épisodes	
		n	%	n	%
Protégé semi-quantitatif	(1)	98	52,7	106	48,8
Non protégé semi-quantitatif	(2)	50	26,9	69	31,8
Critères alternatifs	(3)	7	3,8	7	3,2
Non quantitatif ou expecto	(4)	12	6,5	12	5,5
Aucun critère microbiologique	(5)	3	1,6	3	1,4
Inconnu	(9)	16	8,6	20	9,2
Total		186	100,0	217	100

83 % sont des pneumopathies vraies au sens de la définition (critères 1,2 ou 3)

2.5.4. Infections liées au cathéter en cas de colonisation de CVC

Dans 45,2 % des cas, les colonisations de CVC surviennent de façon isolée (non associées à des ILC).

Infections liées au cathéter	1 ^{er} épisode		Tous épisodes	
	n	%	n	%
ILC locale	9	14,5	10	14,7
ILC générale	6	9,7	6	8,8
BLC	12	19,4	13	19,1
Non	28	45,2	30	44,1
Inconnu	7	11,3	9	13,2
Total	62	100,0	68	100,0

2.5.5. Origine des bactériémies

- Répartition (en %) de l'origine des bactériémies

Origine des bactériémies		1 ^{er} épisode		Tous épisodes	
		n	%	n	%
Inconnue avec patient sans atb	(0)	3	4,0	4	4,8
Inconnue avec patient avec atb	(9)	21	28,0	23	27,4
Cathéter	(1)	16	21,3	18	21,4
Poumons	(2)	12	16,0	14	16,7
Urinaire	(3)	10	13,3	10	11,9
Digestif	(4)	5	6,7	6	7,1
Sinus	(5)	0	0,0	0	0,0
ISO	(6)	1	1,3	1	1,2
Peau et tissus mous	(7)	5	6,7	6	7,1
Autres	(8)	2	2,7	2	2,4
Total		75	100,0	84	100,0

2.5.6. Micro-organismes et sensibilité bactérienne aux antibiotiques

66,1 % des premières pneumopathies documentées sont mono microbiennes, de même que 90,3 % des premières colonisations de CVC, 90,7 % des premières bactériémies, 89,7 % des premières infections urinaires.

- **Quelques indicateurs de résistance aux antibiotiques**

Résistance à la méticiline parmi <i>Staphylococcus aureus</i>	35,4 %	28/79
Résistance à l'ampiciline parmi les souches d' <i>Enterococcus faecalis</i> et <i>faecium</i>	35,7 %	5/14
Résistance aux C3G parmi les entérobactéries	11,7 %	24/205
Résistance à la ceftazidime parmi :		
<i>Acinetobacter baumannii</i> :	54,5 %	6/11
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> :	29,6 %	21/71
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i> :	40,0 %	2/5

Les données sont détaillées dans le tableau ci-après :

Micro-organisme		Indicateur	n
<i>Staphylococcus aureus</i>	n = 80	0. Méti-S	51
		1. Méti-R genta-S	25
		2. Méti-R genta-R	3
		3. GISA	0
		9. Inconnu	1
<i>Enterococcus faecalis</i> et <i>faecium</i>	n = 16	0. Amp-S	9
		1. Amp-R	5
		2. Vanco-R	0
		9. Inconnu	2
Entérobactéries	n = 212	0. Amp-S	73
		1. Amp-R	108
		2. C3G-R BLSE	13
		3. C3G-R non BLSE	11
		9. Inconnu	7
<i>Acinetobacter baumannii</i>	n = 13	1. CAZ-S	5
		2. CAZ-R	6
		9. Inconnu	2
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	n = 75	0. Ticar-S	19
		1. Ticar-R	31
		2. CAZ-R	21
		9. Inconnu	4
<i>Burkholderia cepacia</i>	n = 1	0. Ticar-S	0
		1. Ticar-R	0
		2. CAZ-R	1
		9. Inconnu	0
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	n = 9	0. Ticar-S	1
		1. Ticar-R	2
		2. CAZ-R	2
		9. Inconnu	4

• Répartition détaillée des micro-organismes isolés (1^{ères} infections) (tableau 2 pages)

1ers épisodes (Codes)	Inf. pulm		COLCV		Bactériémie		Inf. urinaire		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Cocci Gram +	101	40,6	35	51,5	39	47,6	29	40,6	204	36,4
Staphylococcus aureus STA AUR	56	22,5	7	10,3	8	9,8	1	22,5	72	12,9
Staphylococcus epidermidis STA EPI	5	2,0	19	27,9	11	13,4	1	2,0	36	6,4
Staphylococcus haemolyticus STA HAE	4	1,6	1	1,5	1	1,2	-	1,6	6	1,1
Staph. coag nég. : autre espèce identifiée STA AUT	-	-	2	2,9	3	3,7	-	-	5	0,9
Staph. coag. nég. non spécifié STA NSP	6	2,4	5	7,4	4	4,9	3	2,4	18	3,2
Streptococcus pneumoniae (pneumocoque) STR PNE	12	4,8	-	-	1	1,2	-	4,8	13	2,3
Streptococcus agalactiae (B) STR AGA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Streptococcus pyogenes (A) STR PYO	1	0,4	-	-	-	-	-	0,4	1	0,2
Streptocoques hémolytiques : autres (C, G) STR HCG	5	2,0	-	-	-	-	-	2,0	5	0,9
Streptocoques (viridans) non groupables STR NGR	1	0,4	-	-	-	-	-	0,4	1	0,2
Streptocoques autres STR AUT	6	2,4	-	-	-	-	1	2,4	7	1,3
Enterococcus faecium ENC FAC	1	0,4	-	-	2	2,4	2	0,4	5	0,9
Enterococcus faecalis ENC FAE	-	-	-	-	6	7,3	3	-	9	1,6
Enterococcus autres ENC AUT	-	-	-	-	-	-	2	-	2	0,4
Enterococcus non spécifié ENC NSP	3	1,2	1	1,5	2	2,4	15	1,2	21	3,8
Cocci Gram + : autres CGP AUT	1	0,4	-	-	1	1,2	1	0,4	3	0,5
Cocci Gram -	2	0,8	-	-	-	-	-	0,8	2	0,4
Moraxella MOR SPP	1	0,4	-	-	-	-	-	0,4	1	0,2
Neisseria meningitidis NEI MEN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Neisseria autres NEI AUT	1	0,4	-	-	-	-	-	0,4	1	0,2
Cocci Gram - : autres CGN AUT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bacilles Gram +	1	0,4	2	2,9	-	-	-	0,4	3	0,5
Corynébactéries COR SPP	1	0,4	2	2,9	-	-	-	0,4	3	0,5
Bacillus BAC SPP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lactobacillus LAC SPP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Listeria monocytogenes LIS MON	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bacilles Gram + : autres BGP AUT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Entérobactéries	63	25,3	17	25,0	28	34,1	82	25,3	190	33,9
Citrobacter freundii CIT FRE	-	-	-	-	-	-	1	-	1	0,2
Citrobacter koseri (ex. diversus) CIT KOS	1	0,4	-	-	1	1,2	1	0,4	3	0,5
Citrobacter autres CIT AUT	-	-	-	-	-	-	1	-	1	0,2
Enterobacter aerogenes ENT AER	6	2,4	-	-	-	-	-	2,4	6	1,1
Enterobacter cloacae ENT CLO	9	3,6	2	2,9	5	6,1	3	3,6	19	3,4
Enterobacter autres ENT AUT	-	-	-	-	2	2,4	1	-	3	0,5
Escherichia coli ESC COL	21	8,4	4	5,9	8	9,8	57	8,4	90	16,1
Hafnia HAF SPP	2	0,8	-	-	-	-	-	0,8	2	0,4
Klebsiella oxytoxa KLE OXY	2	0,8	-	-	1	1,2	3	0,8	6	1,1
Klebsiella pneumoniae KLE PNE	8	3,2	1	1,5	2	2,4	4	3,2	15	2,7
Klebsiella autres KLE AUT	1	0,4	-	-	-	-	-	0,4	1	0,2
Morganella MOG SPP	4	1,6	3	4,4	-	-	4	1,6	11	2,0
Proteus mirabilis PRT MIR	4	1,6	1	1,5	2	2,4	5	1,6	12	2,1
Proteus autres PRT AUT	2	0,8	3	4,4	2	2,4	2	0,8	9	1,6
Providencia PRV SPP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Salmonella Typhi ou Paratyphi SAL TYP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Salmonella autre SAL AUT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Serratia SER SPP	3	1,2	3	4,4	5	6,1	-	1,2	11	2,0
Shigella SHI SPP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Entérobactéries : autres ETB AUT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

1ers épisodes (Codes)	Inf. pulm		COLCV		Bactériémie		Inf. urinaire		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Bacilles Gram - non entérobactéries	53	21,3	10	14,7	10	12,2	22	21,3	95	17,0
Achromobacter ACH SPP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Acinetobacter baumannii ACI BAU	6	2,4	2	2,9	1	1,2	1	2,4	10	1,8
Acinetobacter autres ACI AUT	-	-	1	1,5	-	-	-	-	1	0,2
Aeromonas AEM SPP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Agrobacterium AGR SPP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alcaligenes ALC SPP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Burkholderia cepacia BUR CEP	1	0,4	-	-	-	-	-	0,4	1	0,2
Campylobacter CAM SPP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flavobacterium FLA SPP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gardnerella GAR SPP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Haemophilus HAE SPP	14	5,6	-	-	-	-	-	5,6	14	2,5
Helicobacter pylori HEL PYL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Legionella LEG SPP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pasteurella PAS SPP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pseudomonas aeruginosa PSE AER	24	9,6	6	8,8	9	11,0	20	9,6	59	10,5
Pseudomonas autres et apparentés PSE AUT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Stenotrophomonas maltophilia STE MAL	8	3,2	-	-	-	-	1	3,2	9	1,6
Bacille Gram - non entérobactérie : autres BGN AUT	-	-	1	1,5	-	-	-	-	1	0,2
Anaérobies stricts	-	-	-	-	1	1,2	-	-	1	0,2
Bacteroides fragilis BAT FRA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bacteroides autres BAT AUT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Clostridium difficile CLO DIF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Clostridium autres CLO AUT	-	-	-	-	1	1,2	-	-	1	0,2
Prevotella PRE SPP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Propionibacterium PRO SPP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Anaérobies : autres ANA AUT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Autres bactéries	1	0,4	-	-	-	-	-	0,4	1	0,2
Actinomyces ACT SPP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chlamydia CHL SPP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mycobactérie atypique MYC ATY	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mycobactérie complexe tuberculosis MYC TUB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mycoplasma MYP SPP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nocardia NOC SPP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bactéries : autres BCT AUT	1	0,4	-	-	-	-	-	0,4	1	0,2
Parasites	24	9,6	4	5,9	4	4,9	28	9,6	60	10,7
Candida albicans CAN ALB	19	7,6	2	2,9	1	1,2	18	7,6	40	7,1
Candida autres CAN AUT	4	1,6	2	2,9	3	3,7	9	1,6	18	3,2
Aspergillus fumigatus ASP FUM	1	0,4	-	-	-	-	-	0,4	1	0,2
Aspergillus autres ASP AUT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Levures : autres LEV AUT	-	-	-	-	-	-	1	-	1	0,2
Filaments : autres FIL AUT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Parasites : autres PAR AUT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Virus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Adenovirus VIR ADV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CMV (cytomégalovirus) VIR CMV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Enterovirus (polio, coxsackie, echo) VIR ENT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Grippe (influenzae) VIR INF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hépatite virale A VIR HAV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hépatite virale B VIR HBV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hépatite virale C VIR HCV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rotavirus VIR ROT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VIH (virus de l'immunodéficience humaine) VIR VIH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Herpès simplex Virus VIR HSV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Varicello-zonateux Virus VIR VZV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VRS (virus respiratoire syncytial) VIR VRS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Virus : autres VIR AUT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Non retrouvé ou non recherché NON IDE	4	1,6	-	-	-	-	-	1,6	4	0,7
Examen non effectué NON EFF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Examen stérile EXA STE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	249	100,0	68	100,0	82	100,0	161	100,0	560	100,0

• Répartition détaillée des micro-organismes isolés (tous épisodes) (tableau 2 pages)

Tous épisodes (Codes)	Inf. pulm		COLCV		Bactériémie		Inf. urinaire		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Cocci Gram +	111	39	39	52	45	48	34	19	229	36
Staphylococcus aureus STA AUR	62	22	7	9	10	11	1	1	80	13
Staphylococcus epidermidis STA EPI	7	2	22	29	13	14	3	2	45	7
Staphylococcus haemolyticus STA HAE	4	1	1	1	1	1	1	1	7	1
Staph. coag. nég. : autre espèce identifiée STA AUT	-	-	2	3	3	3	1	1	6	1
Staph. coag. nég. non spécifié STA NSP	6	2	6	8	6	6	3	2	21	3
Streptococcus pneumoniae (pneumocoque) STR PNE	12	4	-	-	1	1	-	-	13	2
Streptococcus agalactiae (B) STR AGA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Streptococcus pyogenes (A) STR PYO	1	0	-	-	-	-	-	-	1	0
Streptocoques hémolytiques : autres (C, G) STR HCG	5	2	-	-	-	-	-	-	5	1
Streptocoques (viridans) non groupables STR NGR	1	0	-	-	-	-	-	-	1	0
Streptocoques autres STR AUT	7	2	-	-	-	-	1	1	8	1
Enterococcus faecium ENC FAC	1	0	-	-	2	2	2	1	5	1
Enterococcus faecalis ENC FAE	1	0	-	-	6	6	4	2	11	2
Enterococcus autres ENC AUT	-	-	-	-	-	-	2	1	2	0
Enterococcus non spécifié ENC NSP	3	1	1	1	2	2	15	8	21	3
Cocci Gram + : autres CGP AUT	1	0	-	-	1	1	1	1	3	0
Cocci Gram -	2	1	-	-	-	-	-	-	2	0
Moraxella MOR SPP	1	0	-	-	-	-	-	-	1	0
Neisseria meningitidis NEI MEN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Neisseria autres NEI AUT	1	0	-	-	-	-	-	-	1	0
Cocci Gram - : autres CGN AUT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bacilles Gram +	1	0	2	3	-	-	-	-	3	0
Corynébactéries COR SPP	1	0	2	3	-	-	-	-	3	0
Bacillus BAC SPP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lactobacillus LAC SPP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Listeria monocytogenes LIS MON	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bacilles Gram + : autres BGP AUT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Entérobactéries	73	26	18	24	28	30	93	51	212	33
Citrobacter freundii CIT FRE	-	-	-	-	-	-	1	1	1	0
Citrobacter koseri (ex. diversus) CIT KOS	1	0	-	-	1	1	1	1	3	0
Citrobacter autres CIT AUT	-	-	-	-	-	-	1	1	1	0
Enterobacter aerogenes ENT AER	8	3	-	-	-	-	-	-	8	1
Enterobacter cloacae ENT CLO	11	4	2	3	5	5	3	2	21	3
Enterobacter autres ENT AUT	-	-	-	-	2	2	1	1	3	0
Escherichia coli ESC COL	23	8	5	7	8	9	61	34	97	15
Hafnia HAF SPP	2	1	-	-	-	-	-	-	2	0
Klebsiella oxytoxa KLE OXY	2	1	-	-	1	1	3	2	6	1
Klebsiella pneumoniae KLE PNE	10	4	1	1	2	2	7	4	20	3
Klebsiella autres KLE AUT	1	0	-	-	-	-	-	-	1	0
Morganella MOG SPP	4	1	3	4	-	-	4	2	11	2
Proteus mirabilis PRT MIR	5	2	1	1	2	2	8	4	16	3
Proteus autres PRT AUT	2	1	3	4	2	2	3	2	10	2
Providencia PRV SPP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Salmonella Typhi ou Paratyphi SAL TYP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Salmonella autre SAL AUT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Serratia SER SPP	4	1	3	4	5	5	-	-	12	2
Shigella SHI SPP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Entérobactéries : autres ETB AUT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tous épisodes (Codes)	Inf. pulm		COLCV		Bactériémie		Inf. urinaire		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Bacilles Gram - non entérobactéries	67	24	10	13	12	13	26	14	115	18
Achromobacter ACH SPP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Acinetobacter baumannii ACI BAU	9	3	2	3	1	1	1	1	13	2
Acinetobacter autres ACI AUT	-	-	1	1	-	-	-	-	1	0
Aeromonas AEM SPP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Agrobacterium AGR SPP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alcaligenes ALC SPP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Burkholderia cepacia BUR CEP	1	0	-	-	-	-	-	-	1	0
Campylobacter CAM SPP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flavobacterium FLA SPP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gardnerella GAR SPP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Haemophilus HAE SPP	15	5	-	-	-	-	-	-	15	2
Helicobacter pylori HEL PYL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Legionella LEG SPP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pasteurella PAS SPP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pseudomonas aeruginosa PSE AER	34	12	6	8	11	12	24	13	75	12
Pseudomonas autres et apparentés PSE AUT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Stenotrophomonas maltophilia STE MAL	8	3	-	-	-	-	1	1	9	1
Bacille Gram- non entérobactérie : autres BGN AUT	-	-	1	1	-	-	-	-	1	0
Anaérobies stricts	-	-	-	-	3	3	-	-	3	0
Bactéroïdes fragilis BAT FRA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bactéroïdes autres BAT AUT	-	-	-	-	1	1	-	-	1	0
Clostridium difficile CLO DIF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Clostridium autres CLO AUT	-	-	-	-	2	2	-	-	2	0
Pre votella PRE SPP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Propionibacterium PRO SPP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Anaérobies : autres ANA AUT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Autres bactéries	2	1	-	-	-	-	-	-	2	0
Actinomyces ACT SPP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chlamydia CHL SPP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mycobactérie atypique MYC ATY	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mycobactérie complexe tuberculosis MYC TUB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mycoplasma MYP SPP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nocardia NOC SPP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bactéries : autres BCT AUT	2	1	-	-	-	-	-	-	2	0
Parasites	25	9	6	8	6	6	29	16	66	10
Candida albicans CAN ALB	20	7	4	5	2	2	19	10	45	7
Candida autres CAN AUT	4	1	2	3	4	4	9	5	19	3
Aspergillus fumigatus ASP FUM	1	0	-	-	-	-	-	-	1	0
Aspergillus autres ASP AUT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Levures : autres LEV AUT	-	-	-	-	-	-	1	1	1	0
Filaments : autres FIL AUT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Parasites : autres PAR AUT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Virus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Adenovirus VIR ADV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CMV (cytomégalovirus) VIR CMV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Enterovirus (polio, coxsackie, echo) VIR ENT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Grippe (influenzae) VIR INF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hépatite virale A VIR HAV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hépatite virale B VIR HBV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hépatite virale C VIR HCV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rotavirus VIR ROT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VIH (virus de l'immunodéficience humaine) VIR VIH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Herpès simplex Virus VIR HSV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Varicello-zonateux Virus VIR VZV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VRS (virus respiratoire syncytial) VIR VRS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Virus : autres VIR AUT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Non retrouvé ou non recherché NON IDE	4	1	-	-	-	-	-	-	4	1
Examen non effectué NON EFF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Examen stérile EXA STE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	285	100,0	75	100,0	94	100,0	182	100,0	636	100,0

- **Répartition des services selon le nombre de patients infecté à SARM**

Cette distribution permet de repérer l'importance de la problématique des SARM dans les différents services. Ne sont pris en considération que les 1ers épisodes de chaque site surveillé, en ne gardant qu'un SARM par patient. Ce tableau permet également d'orienter la thérapeutique probabiliste dans un service.

Service	patients surveillés	patients infectés	patients infectés à SARM
1	106	12	0
2	130	11	0
3	296	11	0
4	355	45	3
5	256	48	0
6	124	12	1
7	117	19	0
8	172	21	2
9	278	40	4
10	211	33	1
11	113	15	1
12	78	10	4
13	183	12	1
14	246	34	6
Total	2665	323	23

Au total, un SARM a été isolé dans 7,1 % des cas chez les patients infectés.

2.6. Taux d'infection

2.6.1. Méthodes de calcul

Les patients pour lesquels la notion d'infection est inconnue (codée en 9) sont écartés du dénominateur.

⇒ **Les taux d'attaque globaux** correspondent pour une infection donnée à :

- Au numérateur : les premières infections pour le site concerné.
- Au dénominateur : tous les patients renseignés.
Ex : Taux d'infection urinaire pour 100 patients.

⇒ **Les taux d'attaque spécifiques** correspondent pour une infection donnée à :

- Au numérateur : les premières infections pour les patients exposés, survenant après le début de l'exposition.
- 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 tient compte :

- Au numérateur : des premières infections pour les patients exposés survenant après le début de l'exposition.
- Au dénominateur pour les patients non infectés : de la totalité de l'exposition pour les patients infectés, des jours d'exposition précédant la première infection. Ainsi, tous les jours d'exposition postérieurs à l'infection sont écartés. Ceci réduit le dénominateur et augmente les valeurs de ces taux d'incidence.
Ex : Taux d'infection urinaire pour 1000 jours de sondage à demeure.

⇒ **Pour les cathéters veineux centraux**, trois réponses sont possibles :

1. Cathéter envoyé en culture et résultat positif.
2. Cathéter envoyé en culture et résultat négatif ou patient sorti du service avec KT toujours en place.
9. Cathéter enlevé dans le service mais non cultivé (= inconnu).

2.6.2. Taux d'infection pour les différents sites surveillés

	N	n inf.	Taux (n/N)
Taux globaux pour 100 patients			
Tous sites (PNE, COL, BAC, URI)	2665	323	12,12
Infection pulmonaire	2662	186	6,99 / 100 patients
Infection urinaire	2554	146	5,72 / 100 patients
Taux d'attaque pour 100 patients exposés			
Infection pulmonaire	1837	183	9,96 / 100 patients intubés
dont pneumopathie certaine (1,2,3)	1821	152	8,35 / 100 patients intubés
Colonisation de cathéter V.C.	1687	62	3,68 / 100 patients cathétérisés
dont associée à une ILC (1,2,3)	1680	27	1,61 / 100 patients cathétérisés
Bactériémie nosocomiale	2661	75	2,82 / 100 patients
Infection urinaire	2198	144	6,55 / 100 patients sondés
Taux d'incidence pour 1000 j. d'exposition			
Infection pulmonaire	13781	183	13,28 / 1000 j d'intubation
dont pneumopathie certaine (1,2,3)	13729	152	11,07 / 1000 j d'intubation
Colonisation de cathéter V.C.	17677	62	3,51 / 1000 j de cathétérisme
dont associée à une ILC	17691	27	1,53 / 1000 j de cathétérisme
Bactériémie nosocomiale	26196	75	2,86 / 1000 j de séjour
Infection urinaire	20502	144	7,02 / 1000 j de sondage urinaire

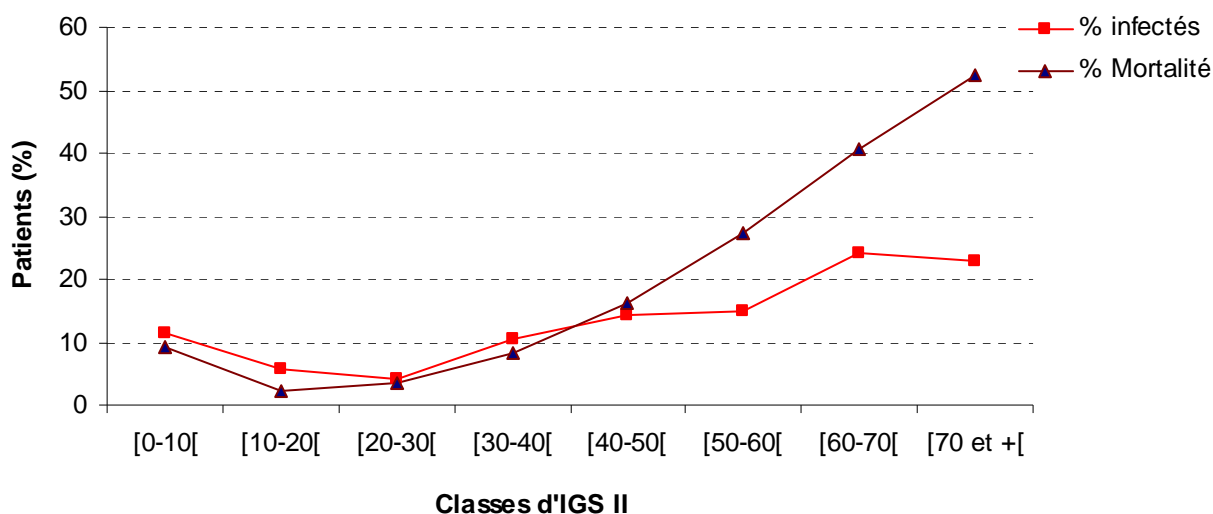
• **IGS II, mortalité et infections**

Le tableau et la figure ci-après montrent le pourcentage de patients infectés et de décès observés selon les classes d'IGS II. Il s'agit des décès survenus au cours du séjour dans le service de réanimation (mortalité intra-service). La mortalité observée s'élève à **35,9 %** chez les patients infectés et à **13,8 %** chez les non infectés.

Mortalité observée et pourcentage de patients infectés parmi les patients de réanimation répartis selon les classes d'IGS II

Classes d'IGS II	N	Patients infectés		Mortalité	
		n	%	n	%
[0-10[	44	5	11,4	4	9,1
[10-20[	191	11	5,8	4	2,1
[20-30[	552	23	4,2	19	3,4
[30-40[	609	63	10,3	51	8,4
[40-50[	540	78	14,4	88	16,3
[50-60[	326	49	15,0	89	27,3
[60-70[	211	51	24,2	86	40,8
[70 et +[	185	42	22,7	97	52,4
Total	2658	322	12,1	438	16,5

Mortalité observée et pourcentage de patients infectés parmi les patients de réanimation répartis selon les classes d'IGS II



2.7. Distribution des services

En 2006, 14 services ont participé au réseau REA-Raisin CClin Est

A partir des valeurs calculées pour chaque service, il est possible de repérer les valeurs minimum, maximum, médiane et quartiles, nécessaires à la représentation de la distribution des services.

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

La définition des trois **quartiles** d'une série statistique ou d'une distribution de fréquences est analogue à celle de la médiane. Le deuxième quartile est donc confondu avec la médiane et tous trois se calculent de la même manière. Les percentiles qui partagent les données (ici données par service) en quatre ont un nom spécial : les 25^{ème} et 75^{ème} sont appelés respectivement 1^{er} et 3^{ème} quartile. Le 50^{ème} percentile est appelé médiane puisqu'il correspond à la valeur centrale qui partage les données en deux parties égales.

Un service connaissant ses données peut donc savoir à quel "quart" il appartient.

Caractéristiques des patients	moy.	(± ds)	min.	P25	méd.	P75	max.
Nombre de patients	190,4	84,7	78,0	117,0	177,5	256,0	355,0
Age moyen	64,1	5,9	50,3	63,6	65,2	67,9	70,2
IGS II moyen	40,6	5,5	32,0	38,3	39,7	42,3	50,2
Durée de séjour moyenne	10,6	2,2	6,1	9,7	10,2	11,1	15,0
% de décès	16,8	6,7	4,4	12,2	17,0	23,1	25,6
% de patients avec ttt ATB à l'admission	53,1	18,0	17,1	39,5	51,3	67,9	76,9
% de patients immunodéprimés	9,7	5,4	4,4	5,2	7,9	11,5	20,3
% de patients médicaux (vs chir)	62,1	27,2	14,2	47,7	72,3	82,1	96,9
% de patients traumatoto	10,1	10,6	0,3	2,8	7,5	12,1	40,0

Exposition au risque	moy.	(± ds)	min.	P25	méd.	P75	max.
% patients intubés	67,2	16,9	39,5	55,5	67,3	80,9	93,4
% patients sous VNI initiale ou exclusive	16,0	12,8	1,1	4,3	15,9	22,8	42,2
% patients avec cathéter VC	64,3	20,7	33,1	44,5	67,7	83,3	92,6
% patients sondés à demeure	84,1	14,1	54,8	83,2	88,5	92,2	98,6
durée moyenne d'intubation	10,0	3,9	3,5	8,2	9,7	11,2	19,7
durée moyenne de cathétérisme CVC	11,9	3,2	5,7	10,4	11,1	13,2	18,0
durée moyenne de sondage urinaire	10,3	2,0	5,8	9,8	10,1	11,1	13,9
REDI intubation	72,3	8,8	53,3	70,2	72,3	81,0	83,5
REDI cathéter VC	85,6	7,0	74,7	78,0	86,4	88,7	97,7
REDI sondage urinaire	91,8	6,1	75,7	92,5	92,8	95,6	98,1

- **Distribution des taux spécifiques par service**

	moy.	(± ds)	min.	P25	méd.	P75	max.
Patient infecté / 100 patients	12,1	4,0	3,7	9,7	12,7	14,4	18,8
Site pulmonaire							
Inf. pulmonaire / 100 patients	7,4	2,9	1,7	6,2	7,3	10,4	11,5
Inf. pulmonaire / 100 patients intubés	11,7	5,2	1,9	8,0	11,5	16,3	19,6
Inf. pulmonaire / 1000 jours d'intubation	14,5	4,9	5,8	11,5	13,9	17,1	23,8
dont pneumopathies certaines	12,4	4,9	4,6	9,8	12,4	15,6	20,8
Site cathéter veineux central							
Colonisation CVC / 100 patients Cathéter	4,2	2,3	0,6	3,0	4,0	5,0	9,4
Colonisation CVC / 1000 j. de cathéter	3,6	2,1	0,7	2,1	3,4	4,5	9,0
Site bactériémie							
Bactériémie / 100 patients	2,6	1,8	0,5	1,2	1,9	3,6	7,0
Bactériémie / 1000 j. de séjour	2,7	2,0	0,6	1,3	1,9	3,8	7,9
Site urinaire							
Inf. urinaire / 100 patients	5,7	2,4	2,2	3,9	5,6	6,9	10,9
Inf urinaire / 100 pat. sondés	7,0	3,5	2,2	4,4	6,3	8,2	14,6
Inf. urinaire / 1000j. de sondage	7,5	4,3	2,6	5,0	5,9	8,5	18,7

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 :

Sinf = P25 - 1,5 x intervalle interquartile Ssup = P75 + 1,5 x intervalle interquartile
--

où 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 :

25,4	pneumopathies	pour 1000 j d'intubation
8,1	colonisations de CVC	pour 1000 j de cathétérisme
7,4	bactériémies	pour 1000 j d'hospitalisation
13,7	inf. urinaires	pour 1000 j de sondage urinaire

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

- **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 terme 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 une **2^{ème} étape**, 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^{ème} **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 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)...

Ces actions pourront faire appel à des audits, enquêtes et à une sensibilisation du personnel et nécessitent le choix par l'établissement d'indicateurs de suivi.

Mode de lecture des tableaux et des figures

**Les services représentés dans les tableaux sont identifiables par leur code d'anonymat.
Chaque colonne correspond à une variable classée par ordre croissant de valeur.**

Les tableaux suivants correspondent pour chaque site considéré à la distribution des services selon les critères suivants :

- Pourcentage de patients exposés au dispositif invasif
- Taux d'attaque pour 100 patients exposés
- Taux d'incidence pour 1000 j d'exposition

Chaque service peut donc se situer par rapport à l'ensemble des autres participants et interpréter ses résultats en tenant compte des différents paramètres disponibles.

Les figures présentent sous la forme d'histogrammes la distribution des services selon les taux d'incidence pour les 4 sites surveillés. Les données **min**, **P25**, **médiane**, **P75**, **max** et seuil "**outlier**" sont résumés en encadré. P25, médiane et P75 sont aussi symbolisés par des droites pointillées.

• Caractéristiques générales

service	Nb patients	service	Age moy.	service	Séjour moy.	service	% immunod	service	IGS II moyen	service	% décès
12	78	7	50,3	3	6,1	11	4,4	3	32,0	3	4,4
1	106	5	52,3	13	9,1	1	4,7	2	33,1	13	8,7
11	113	14	62,4	8	9,2	2	4,7	5	35,1	2	10,1
7	117	13	63,6	11	9,7	10	5,2	13	38,3	8	12,2
6	124	9	64,1	10	9,7	12	6,4	11	39,2	6	12,9
2	130	10	64,8	2	9,8	14	6,5	8	39,3	5	14,1
8	172	6	65,2	14	9,9	3	7,8	10	39,4	1	16,0
13	183	3	65,3	5	10,4	6	8,1	9	40,0	9	18,0
10	211	4	65,7	9	10,8	7	9,5	7	40,5	11	19,5
14	246	11	67,2	6	10,9	8	11,0	6	42,1	4	20,8
5	256	8	67,9	12	11,1	9	11,5	1	42,3	12	23,1
9	278	1	69,1	7	12,7	4	17,5	4	48,5	10	24,6
3	296	2	69,2	4	14,0	13	18,7	12	48,6	14	25,2
4	355	12	70,2	1	15,0	5	20,3	14	50,2	7	25,6

- **Type des patients**

(méd. + chir. urgente + chir. réglée =100 %)

service	% admiss.	service	% pat. médecine	service	% pat. urgente	service	% pat. réglée	service	% pat. traumato
7	17,1	3	14,2	4	0,8	4	2,3	3	0,3
3	32,8	13	15,3	14	5,3	10	3,3	13	0,5
13	39,2	2	22,5	12	7,7	9	3,6	4	1,4
8	39,5	5	47,7	8	11,0	14	6,1	14	2,8
2	43,8	7	55,6	10	12,8	11	7,1	8	5,2
10	45,0	9	69,8	6	15,3	1	7,5	2	6,2
5	46,1	8	72,1	1	19,8	7	8,5	12	6,4
6	56,5	11	72,6	11	20,4	6	9,7	10	8,5
14	65,9	1	72,6	13	23,5	12	10,3	9	10,8
1	66,0	6	75,0	9	26,6	5	12,5	1	11,3
4	67,9	12	82,1	3	30,4	8	16,9	6	12,1
11	71,7	10	83,9	7	35,9	2	36,4	11	13,3
9	74,8	14	88,6	5	39,8	3	55,4	5	23,0
12	76,9	4	96,9	2	41,1	13	61,2	7	40,0

- **Provenance des patients**

service	% pat. extérieur	service	% pat. SSR/SLD	service	% pat. court séj.	service	% pat. réa
13	14,2	5	0,0	12	15,4	12	0,0
8	14,5	13	1,1	10	22,3	4	0,3
3	15,2	8	1,2	5	23,0	13	0,5
6	37,1	4	1,4	4	30,4	6	0,8
11	45,1	2	1,5	9	30,9	10	1,4
7	53,0	3	2,0	2	31,5	2	1,5
1	56,6	11	2,7	14	31,8	11	1,8
14	58,0	14	3,7	1	32,1	7	2,6
9	60,4	6	4,0	7	38,5	3	4,1
2	65,4	9	4,3	11	50,4	8	4,1
12	65,4	10	4,7	6	58,1	9	4,3
4	67,9	7	6,0	3	78,7	1	4,7
5	68,8	1	6,6	8	80,2	14	6,5
10	71,6	12	19,2	13	84,2	5	8,2

- **Site Pulmonaire (exposition à l'intubation)**

service	% pat. intubés	service	durée moy. intubation	service	REDI intub.	service	I.Pulm. /100 p. int.	service	I.Pulm. /1000 j int.
6	39,5	3	3,5	13	53,3	3	1,9	3	5,8
8	41,9	13	4,9	3	56,8	13	5,8	4	7,8
1	48,1	2	8,0	8	67,8	8	6,9	8	10,2
10	55,5	11	8,2	2	70,2	2	8,0	5	11,5
4	62,5	5	8,4	12	70,5	5	8,2	7	12,9
12	64,1	8	8,9	11	71,1	4	9,9	2	13,5
11	65,5	12	9,5	5	72,3	7	11,5	9	13,9
9	69,1	14	9,9	7	72,4	9	11,5	13	13,9
14	70,2	9	10,0	6	74,9	11	12,5	6	15,6
2	77,7	7	10,3	9	74,9	14	15,1	1	16,7
5	80,9	10	11,2	14	81,0	6	16,3	11	17,1
7	82,8	6	12,9	1	81,4	10	17,9	14	19,6
3	89,9	4	14,4	4	81,6	12	18,0	10	20,1
13	93,4	1	19,7	10	83,5	1	19,6	12	23,8

- **Site Cathéter Veineux Central (exposition au cathétérisme)**

service	% pat. cath. VC	service	durée moy. cath. VC	service	REDI CVC	service	colon. CVC /100 p. int.	service	colon. CVC /1000 j int.
6	33,1	3	5,7	8	74,7	13	0,6	13	0,7
8	34,3	13	9,3	2	76,6	3	1,1	5	1,6
2	41,5	10	10,3	4	76,9	5	1,7	3	2,0
4	44,5	11	10,4	14	78,0	7	3,0	4	2,1
14	52,4	12	10,7	5	84,0	4	3,2	7	2,6
1	58,5	5	10,8	7	85,8	11	3,9	8	3,3
10	66,4	14	11,0	1	86,0	2	3,9	6	3,3
5	69,1	9	11,2	9	86,8	8	4,0	2	3,4
9	71,9	8	11,3	10	88,0	12	4,6	1	3,6
11	72,6	7	11,6	6	88,0	6	4,9	11	3,9
12	83,3	2	13,2	12	88,7	9	5,0	12	4,5
7	88,7	4	15,7	3	92,2	10	6,4	9	4,6
13	90,7	6	16,8	11	95,2	1	6,5	10	6,6
3	92,6	1	18,0	13	97,7	14	9,4	14	9,0

- **Site Bactériémie**

service	durée moy. séjour	service	bactériémie /100 p.	service	bactériémie /1000 j
3	6,1	13	0,5	13	0,6
13	9,1	1	0,9	1	0,6
8	9,2	3	1,0	12	1,2
11	9,7	8	1,2	8	1,3
10	9,7	12	1,3	7	1,4
2	9,8	6	1,6	6	1,6
14	9,9	7	1,7	3	1,7
5	10,4	9	2,2	9	2,0
9	10,8	2	3,1	4	2,6
6	10,9	4	3,4	2	3,5
12	11,1	11	3,6	11	3,8
7	12,7	14	4,1	14	4,6
4	14,0	10	4,3	10	4,7
1	15,0	5	7,0	5	7,9

- **Site Urinaire (exposition au sondage)**

service	% pat. sondés	service	durée moy. SAD	service	REDI SAD	service	inf. u. /100 p. SAD	service	inf. u. /1000 j SAD
1*	/	1	/	1	/	1	/	1	/
6	54,8	3	5,8	8	75,7	13	2,2	13	2,6
8	55,8	13	8,8	6	85,0	3	2,4	3	4,4
10	78,2	8	9,0	7	87,5	11	4,3	11	4,4
11	83,2	2	9,8	2	92,5	2	4,4	4	5,0
12	83,3	5	9,9	5	92,6	9	5,6	2	5,0
14	84,8	11	10,0	10	92,7	12	6,2	9	5,8
2	88,5	10	10,1	12	92,8	4	6,3	12	5,9
4	89,6	14	10,7	4	93,0	10	7,3	7	7,0
9	90,6	9	10,7	9	94,1	7	7,5	10	8,1
7	92,2	12	11,1	11	95,6	14	8,2	14	8,5
5	95,3	7	11,4	3	95,7	6	10,3	6	8,9
13	98,4	6	13,2	13	97,8	5	11,5	5	13,0
3	98,6	4	13,9	14	98,1	8	14,6	8	18,7

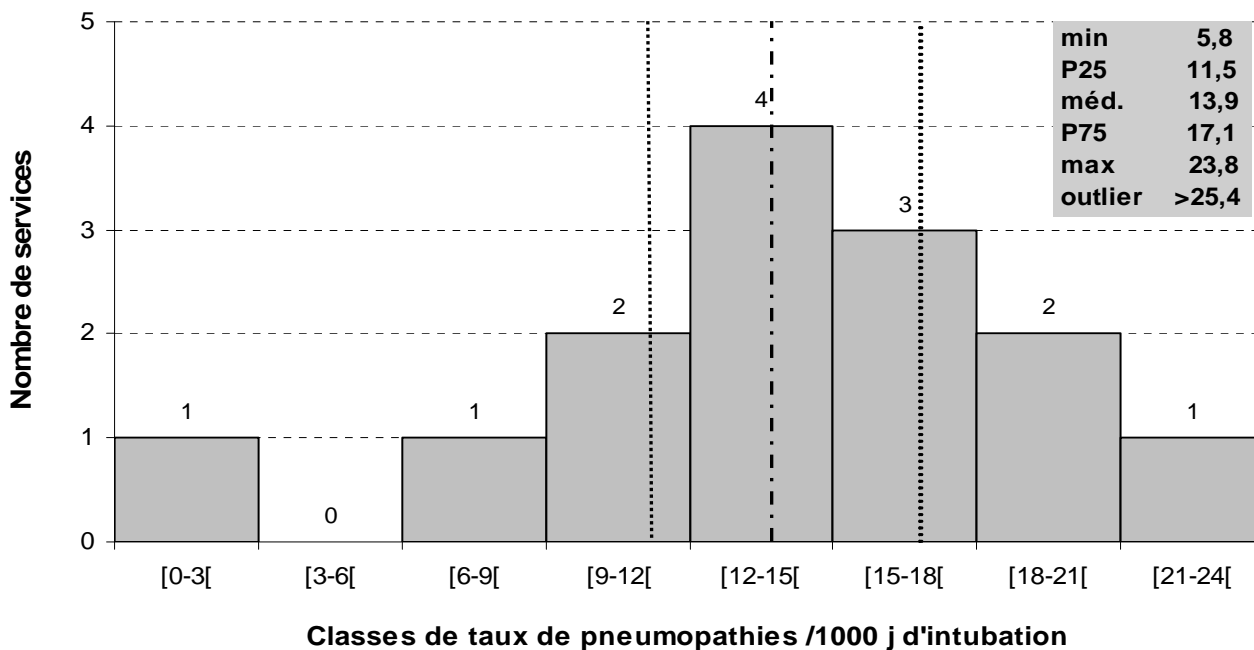
* : données non renseignées

- **Taux d'incidence des infections (récapitulatif)**

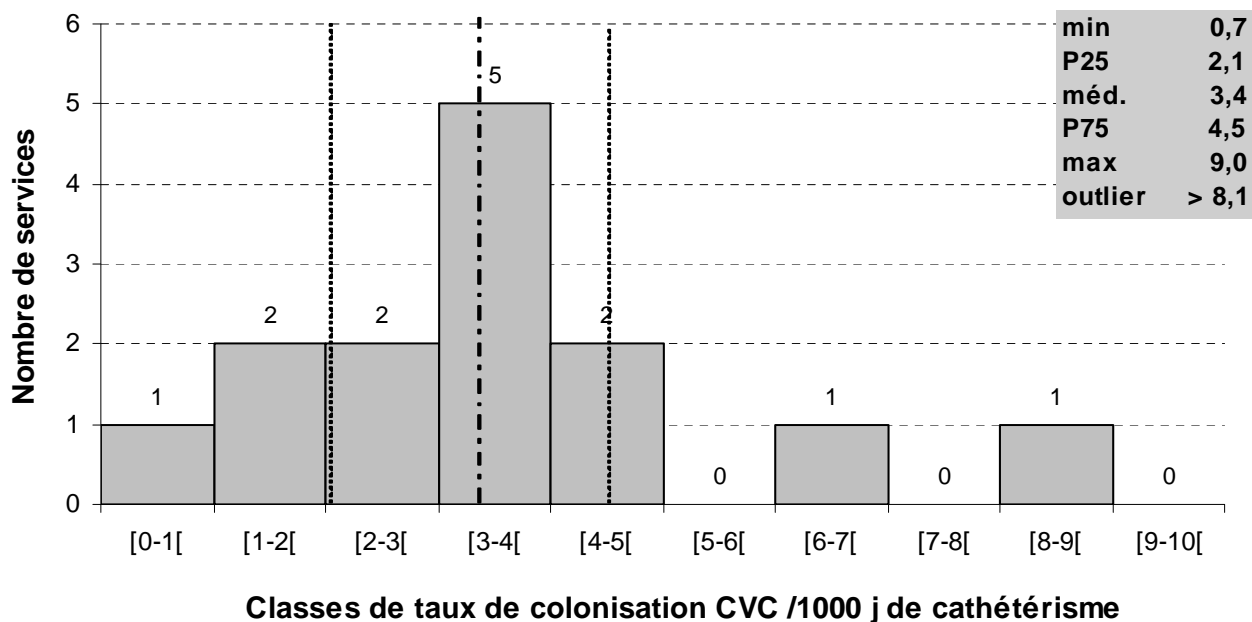
service	I.Pulm. /1000 j int.	service	colon. CVC /1000 j int.	service	bactériémie /1000 j	service	inf. u. /1000 j SAD
3	5,8	13	0,7	13	0,6	1	/
4	7,8	5	1,6	1	0,6	13	2,6
8	10,2	3	2,0	12	1,2	3	4,4
5	11,5	4	2,1	8	1,3	11	4,4
7	12,9	7	2,6	7	1,4	4	5,0
2	13,5	8	3,3	6	1,6	2	5,0
9	13,9	6	3,3	3	1,7	9	5,8
13	13,9	2	3,4	9	2,0	12	5,9
6	15,6	1	3,6	4	2,6	7	7,0
1	16,7	11	3,9	2	3,5	10	8,1
11	17,1	12	4,5	11	3,8	14	8,5
14	19,6	9	4,6	14	4,6	6	8,9
10	20,1	10	6,6	10	4,7	5	13,0
12	23,8	14	9,0	5	7,9	8	18,7

Représentations graphiques des distributions des services

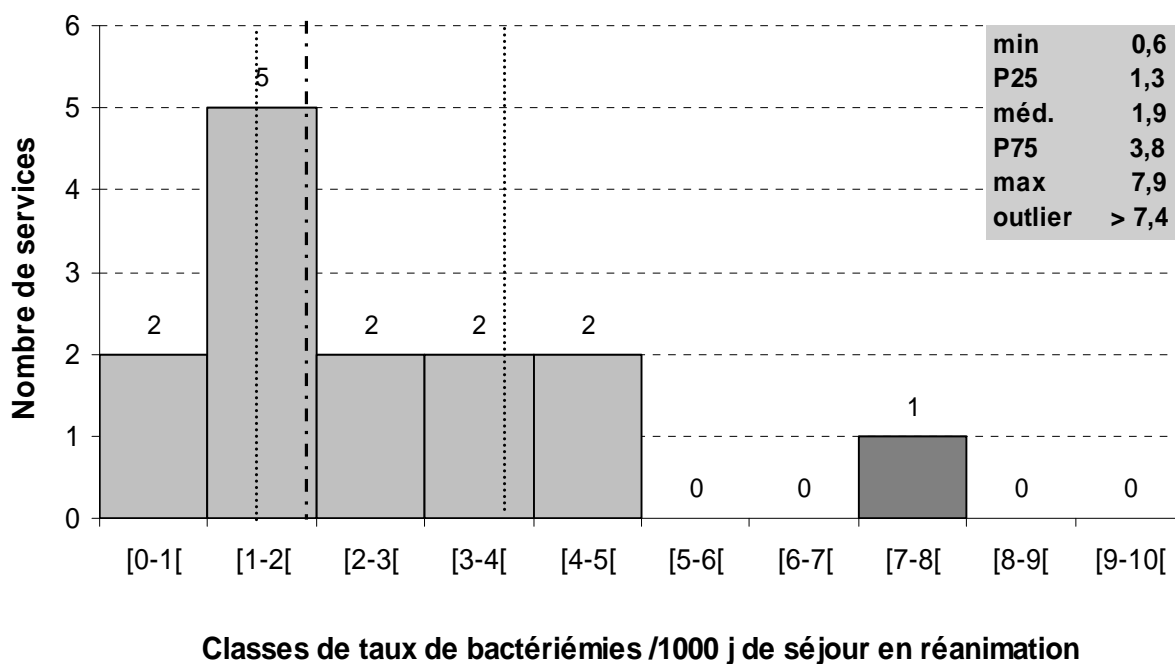
- Distribution des services selon le taux de pneumopathies pour 1000 j d'intubation



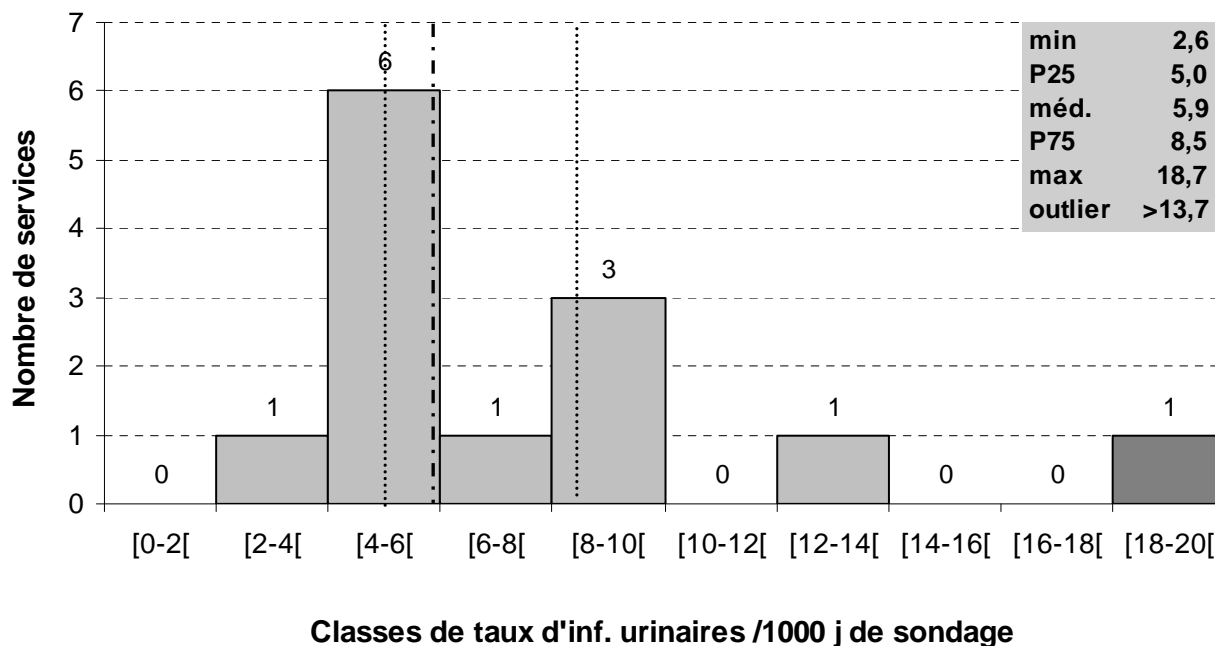
- Distribution des services selon le taux de colonisation CVC pour 1000 j de cathétérisme



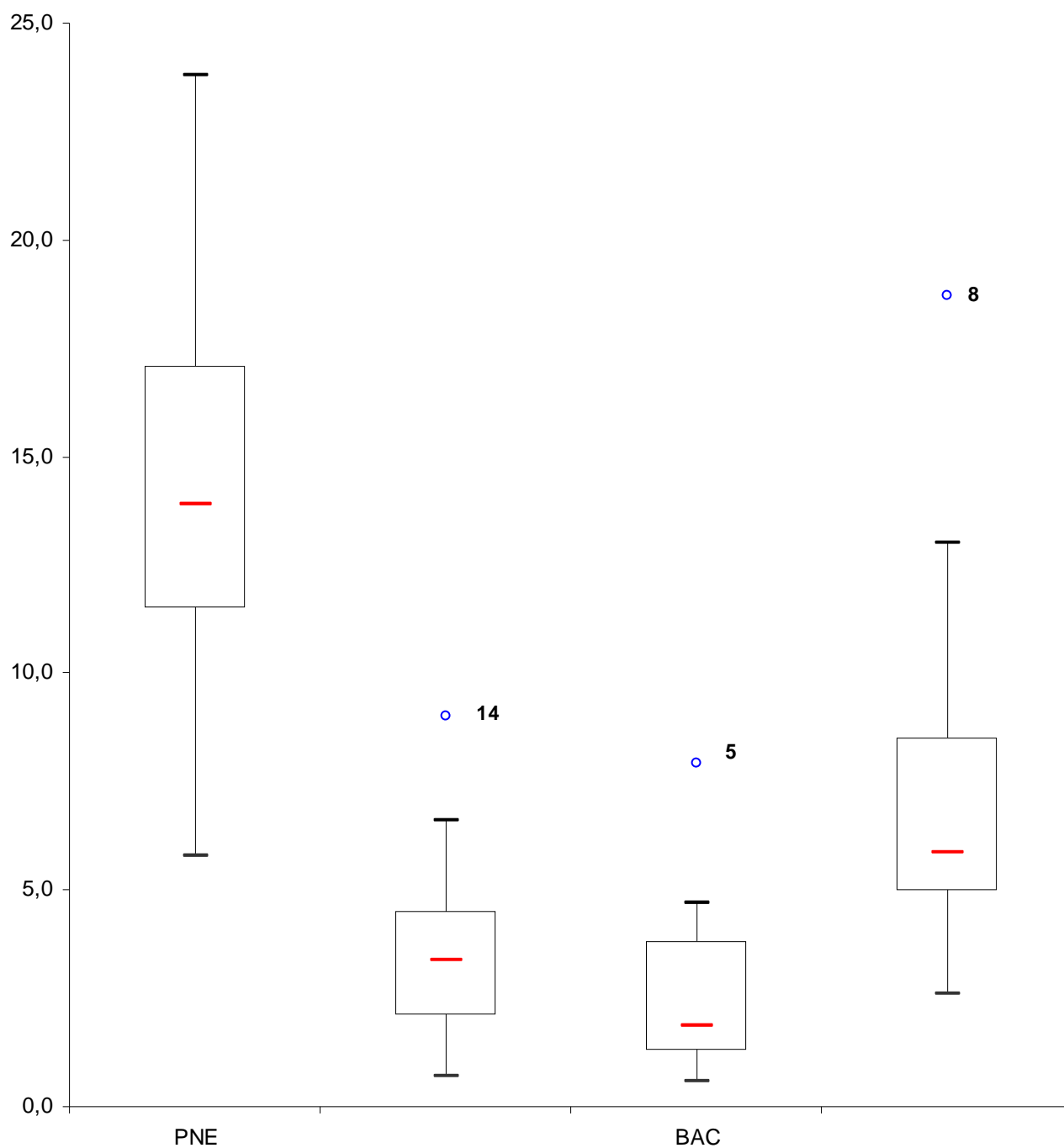
- Distribution des services selon le taux de bactériémies pour 1000 j de séjour en réanimation



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



- Distribution des services selon les taux d'incidence pour 1000 j d'exposition au risque (Boîtes à moustaches)



○ éloigné $>P75+1.5 (P75-P25)$

— Seuil outlier sup.

□ P75

— médiane

□ P25

— Seuil outlier inf.

*

2.8. 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 inter-régionales CClin Est de la surveillance en réseau pour la réanimation adulte en 2006.**

Du 1^{er} janvier au 30 juin 2006, 14 services de réanimation de l'inter-région Est ont participé de façon volontaire à la surveillance REA-Raisin, recueillant des données concernant 2665 patients hospitalisés plus de 2 jours en réanimation. Le nombre médian de patients inclus par service est de 178 pour 6 mois. La majorité des services (92,9 %) provient d'établissements publics (57,1% de CH non universitaires). La moitié des services pratique une réanimation polyvalente. La participation a augmenté par rapport à 2005, tant en termes de services (+7 %) que de patients inclus (+20 %).

Concernant les caractéristiques des patients inclus, l'âge moyen est de 63,6 ans, le sex-ratio H/F de 1,59. L'âge moyen est significativement plus élevé chez les femmes ($p < 0,001$). La majorité provient de l'extérieur (49,9 %) ou d'un court séjour (43,7 %) ; 3,2 % proviennent de SSR/SLD et 3,2 % d'un autre service de réanimation. Les catégories diagnostiques à l'admission correspondent à : médecine (62,3 %), chirurgie urgente (20,1 %) et chirurgie réglée (17,6 %). Parmi les différents facteurs de risque recueillis à l'admission, on note 8,7 % de patients traumatologiques, 11 % de patients immunodéprimés et 53,2 % de patients bénéficiant d'un traitement antibiotique, ce dernier facteur étant le reflet d'un contexte infectieux à l'entrée. Les patients immunodéprimés bénéficient plus souvent d'une antibiothérapie à l'admission ($p < 0,001$). L'IGS II moyen calculé à la 24^{ème} heure est de 40,6. Il est significativement plus élevé chez les femmes âgées sous antibiothérapie. La durée moyenne de séjour est de 10,4 jours (médiane à 6j) et le pourcentage de décès dans le service est de 16,5 %. Le nombre de décès est significativement plus élevé en cas de score IGSI élevé, chez les patients immunodéprimés ou sous antibiotiques.

Ces patients de réanimation ont pu être exposés à un (ou plusieurs) dispositif(s) invasif(s) : 15,4 % des patients ont bénéficié de ventilation non invasive ; 69,1 % ont bénéficié d'une intubation/trachéotomie (durée médiane de 4j soit un ratio d'exposition au dispositif invasif (REDI) de 60,4 %). Parmi les 1708 patients intubés pour lesquels l'information a été recueillie, 17,7 % ont subi 1 réintubation ou plus ce qui accroît le risque d'infection pulmonaire.

Par ailleurs 64,2 % des patients ont été porteurs de cathéters veineux centraux (durée médiane de 7j, REDI = 66,6 %). Parmi tous les cathéters veineux centraux ôtés dans le service, 77,8 % ont été envoyés au laboratoire pour mise en culture ce qui représente une assez bonne adhésion au protocole de surveillance. Enfin, 86,2 % des patients ont été porteurs de sonde à demeure (durée médiane de 6j, REDI = 80,8 %). Les hommes ont été moins souvent sondés que les femmes mais avec une durée moyenne de sondage équivalente.

Parmi les 2665 patients surveillés, 323 patients soit 12,1 % ont présenté au moins un site de surveillance infecté (pneumopathie, bactériémie, infection liée au CVC, infection urinaire). En incluant les colonisations de CVC, la surveillance totalise 534 évènements nosocomiaux.

Les pneumopathies sont les sites les plus fréquemment observés (40,6 %) suivies des infections urinaires (30,9 %), des bactériémies (15,7 %) et des colonisations de CVC (12,7 %). Près de 86 % des pneumonies et 90 % des bactériémies ont bénéficié d'un traitement anti-infectieux, contre 63 % des infections urinaires et 48 % des colonisations de CVC. Les délais d'apparition (médiane) par rapport à l'admission en réanimation sont de 8 j pour les pneumopathies, 13 j pour les bactériémies, 12 j pour les infections urinaires et 17 j pour les colonisations de CVC ou les ILC associées.

Parmi les patients surveillés, 186 ont présenté au moins **un épisode de pneumopathie** (soit 6,99 %). Plus de 83 % des pneumopathies sont des pneumopathies vraies au sens de la définition épidémiologique (critères 1, 2 ou 3). Dans 98,4 % des cas, la pneumopathie est liée à l'intubation, ce qui donne un taux d'attaque de 8,35 pneumopathies certaines pour 100 patients intubés et un taux d'incidence de **11,07** pneumopathies vraies pour 1000 j d'intubation, ce dernier variant de 5,8 à 23,8

avec une médiane à 13,9. Le seuil outlier est de 25,4 pour le taux d'incidence ne permettant pas de repérer un service à taux élevé.

Parmi les patients surveillés, 62 ont présenté au moins un **épisode de colonisation de CVC** associé pour 27 cas à une infection liée au cathéter (ILC). Dans près de 45,2 % des cas, ces colonisations surviennent de façon isolée alors que 14,5 % sont associées à une ILC locale, 9,7 % à une ILC générale et 19,4 % à une bactériémie. Néanmoins le nombre élevé de données manquantes pour cet item (11,3 %) reflète la difficulté de suivre en routine ces données cliniques. Le taux d'attaque est de 3,68 colonisations de CVC pour 100 patients et le taux d'incidence de **3,51** colonisations pour 1000 j de cathétérisme. Cette incidence varie de 0,7 (pour 1 service) à 9 avec une médiane à 3,4. Le seuil outlier est de 8,1 pour le taux d'incidence permettant de repérer 1 service à taux élevé (n^o14).

Si l'on ne considère que les **infections liées au CVC**, le taux d'attaque est de 1,61 ILC pour 100 patients et le taux d'incidence de **1,53** ILC pour 1000 j de cathétérisme.

Parmi les patients surveillés, 75 ont présenté au moins un **épisode de bactériémie**. Les portes d'entrée les plus fréquemment retrouvées sont les voies d'abord vasculaire (21,3 %), la sphère pulmonaire (16,0 %) et urinaire (13,3 %) alors que plus d'1/3 des épisodes demeure d'origine inconnue (avec ou sans présence d'antibiotiques). Le taux d'attaque est de 2,82 bactériémies pour 100 patients soit un taux d'incidence de **2,86** bactériémies pour 1000 j d'hospitalisation en réanimation. Cette incidence varie de 0,6 (pour 2 services) à 7,9 avec une médiane à 1,9. Le seuil outlier est de 7,4 pour le taux d'incidence permettant de repérer 1 service à taux élevé (n^o5).

Enfin, 146 patients ont présenté au moins un **épisode d'infection urinaire** (5,7 %). Elle est toujours associée au sondage urinaire, ce qui donne un taux d'attaque de 6,55 infections urinaires pour 100 patients sondés et un taux d'incidence de **7,02** infections urinaires pour 1000 j de sondage, variant de 2,6 (pour 1 service) à 18,7 avec une médiane à 5,9. Le seuil outlier est de 13,7 pour le taux d'incidence permettant de repérer 1 service à taux élevé (n^o8). Toutefois ce taux n'a pas pu être calculé pour le service n^o1.

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 terme 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 du CClin Est afin d'envisager une réflexion commune sur la cause possible de ces écarts.**

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

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

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

Concernant les micro-organismes isolés (sans dédoublement, tous sites confondus et pour les 1ers épisodes), les micro-organismes les plus fréquemment rencontrés sont : *E. coli* (16,1 %), *S. aureus* (12,9 %), *P. aeruginosa* (10,5 %), *Candida albicans* (7,1 %) et *S. epidermidis* (6,4 %). La distribution varie évidemment selon le site considéré.

La résistance à la méticilline pour les souches de *Staphylococcus aureus* est de 35,4 %, la résistance à l'ampicilline pour *Enterococcus (faecalis et faecium)* de 35,7 % avec 0,0 % d'ERV, la résistance aux céphalosporines de 3^e génération (C3G) parmi les souches d'entérobactéries de 11,7 % avec 6,1 %

de BLSE, et enfin la résistance à la ceftazidime de 54,5 % pour *Acinetobacter baumannii*, 29,6 % pour *Pseudomonas aeruginosa* et 40,0 % pour *Stenotrophomonas maltophilia*.

Ce rapport constitue une base de référence inter-régionale 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.

2.9. ANNEXES

Annexe 1 : Liste des établissements participants REA-Raisin CCLin Est 2006

Annexe 2 : Définitions des infections nosocomiales

Annexe 3 : Modèle de fiche de recueil patient

Annexe 1 : Liste des établissements participants REA-Raisin CCLin Est 2006

Alsace	Etablissement	Service
COLMAR	Hôpitaux civils de Colmar	Réanimation chirurgicale pôle II
SELESTAT	CH	Réanimation - SMUR
STRASBOURG	HUS	Réanimation chirurgicale - Hôpital civil Réanimation chirurgicale - Hôpital de Hautepierre Réanimation médicale - Hôpital de Hautepierre

Bourgogne	Etablissement	Service
SENS	CH	Réanimation

Champagne Ardenne	Etablissement	Service
CHARLEVILLE MEZIERES	CH	Réanimation polyvalente
REIMS	CHU	Réanimation du SAMU
REIMS	Polyclinique St André	Réanimation polyvalente

Franche Comté	Etablissement	Service
BELFORT	CH	Réanimation
DOLE	CH	Réanimation polyvalente
LONS LE SAUNIER	CH	Réanimation

Lorraine	Etablissement	Service
NANCY	CHU	Réanimation chirurgicale - CHU Brabois Réanimation médicale - Hôpital Central

Annexe 2 : Définitions des infections nosocomiales

Définitions des pneumopathies

Rx

Deux clichés radiologiques ou plus avec une image évocatrice de pneumopathie. En l'absence d'antécédents de cardiopathie ou de maladie pulmonaire sous-jacentes, une seule radiographie ou un seul examen scannographique suffit.

Symptômes

Et au moins 1 des signes suivants

Hyperthermie > 38 °C sans autre cause
Leucopénie (<4000 GB/mm³) ou hyperleucocytose (> 12 000 GB/mm³)

Et au moins 1 des signes suivants

(ou au moins 2 si pneumopathie clinique uniquement (cf. critères 4 et 5 ci-dessous))

- Apparition de sécrétions purulentes ou modifications des caractéristiques (couleur, odeur, quantité, consistance)
- Toux ou dyspnée ou tachypnée
- Auscultation évocatrice
- Aggravation des gaz du sang (désaturation) ou besoins accrus en oxygène ou en assistance respiratoire

Et selon le moyen diagnostic utilisé

a - Diagnostic bactériologique effectué par :

- examen bactériologique protégé avec numération de germe (critère 1)

- lavage broncho-alvéolaire (LBA) avec seuil de > 10⁴ UFC/ml
- ou ≥ 5 % des cellules obtenues par LBA avec des inclusions bactériennes au Gram à l'examen direct (classé dans la catégorie diagnostique LBA).
- brosse de Wimberley avec seuil de > 10³ UFC/ml
- prélèvement distal protégé (PDP) avec seuil de > 10³ UFC/ml

- examen bactériologique non protégé avec numération de germe (critère 2)

- bactériologie quantitative des sécrétions bronchiques avec seuil de 10⁶ UFC/ml

Ces seuils ont été validés en l'absence d'antibiothérapie antérieure.

b - Méthodes microbiologiques alternatives (critère 3)

- Hémocultures (en l'absence d'autre source infectieuse)
- Liquide pleural positif
- Abscès pleural ou pulmonaire avec ponction positive
- Examen histologique du poumon
- Examens pour pneumopathies virales ou à germe particulier (*Legionella*, *Aspergillus*, mycobactéries, mycoplasmes, *Pneumocystis carinii*) :
 - mise en évidence d'Ag ou d'AC dans les sécrétions bronchiques
 - examen direct positif ou culture positive de sécrétions ou tissus bronchiques
 - conversion sérologique (ex : grippe, *Legionella*, *Chlamydia*)
 - antigène dans les urines (*Legionella*)

c- Autres

- **bactériologie des crachats ou examen non quantitatif des sécrétions bronchiques (critère 4)**
- **aucun critère microbiologique (critère 5)**

Microbiologie

Les critères 1, 2 et 3 correspondent à des pneumopathies **PROBABLES** ou **CERTAINES**.

Les critères 4 et 5 correspondent à l'ensemble des pneumopathies **CLINIQUES** (aucune documentation bactériologique par une des méthodes décrites plus haut). Le classement dans cette catégorie est particulièrement adapté aux pneumopathies apparaissant chez le patient non intubé, n'ayant pas eu d'examen bactériologiques pulmonaires invasifs (non justifiés ou risquant de s'aggraver en cas de fibroscopie). Il n'est pas recommandé (sauf exceptionnellement) pour les pneumopathies associées à la ventilation artificielle.

Du fait de la faible spécificité de la bactériologie des crachats et de l'examen non quantitatif des sécrétions bronchiques (germes de colonisation fréquemment présents), ces examens ne seront pas pris en compte dans l'écologie bactérienne. De même, les pneumopathies cliniques ne seront pas incluses (comme auparavant dans le réseau) dans le calcul des taux.

On considère qu'une pneumopathie est un **nouvel épisode** quand on observe pour le patient : une période d'amélioration clinique et/ou radiologique laissée à l'appréciation du clinicien et l'apparition (dans un site pulmonaire identique ou non) d'un nouveau germe.

Afin d'avoir des données interprétables, surtout sous traitement antibiotique, il semble raisonnable qu'un **délaï supérieur à 3 jours entre les 2 examens soit nécessaire**.

Les cas suivants ne sont pas à considérer comme un nouvel épisode :

- S'il y a eu persistance des symptômes sans amélioration clinique : il s'agit d'une continuation du processus infectieux (même si le germe est différent ou si l'on a un germe supplémentaire = surinfection).
- S'il y a eu amélioration et que l'on retrouve dans un nouveau site, le même germe : il s'agit d'une extension.
- S'il y a eu amélioration et que l'on retrouve dans le même site pulmonaire, le même germe : il s'agit d'une rechute (fausse amélioration ?).
- S'il y a eu amélioration et que l'on retrouve (dans un site pulmonaire identique ou non) le même germe mais avec un antibiogramme différent : il s'agit d'une complication due à une modification de la sensibilité liée à la sélection de mutants résistants.

Suetens C, Savey A, Lepape A, Morales I, Carlet J, Fabry J.

Surveillance des infections nosocomiales en réanimation : vers une approche consensuelle en Europe. Réanimation 2003, 12: 205-213.

Définition de la colonisation de cathéter

La colonisation est définie par la culture positive de l'extrémité du cathéter retiré.

L'adoption de **la technique quantitative de Brun-Buisson est fortement recommandée** au sein du réseau de surveillance. Il est déconseillé d'utiliser la technique semi-quantitative de Maki (seuil de significativité > 15 UFC).

Technique de culture du cathéter

La méthode de référence retenue est la **technique quantitative de Brun-Buisson** avec un seuil de significativité **supérieur ou égal à 10³ UFC/ml**.

En cas de bactériémie liée au cathéter (BLC) avec présence d'hémoculture positive au même micro-organisme (voir aussi définition page suivante), les critères suivants sont assimilés à une colonisation de cathéter :

- culture quantitative > 10³ UFC/ml comme précédemment.
- ou culture positive du site d'insertion au même micro-organisme.
- ou hémocultures quantitatives différentielles "CVC versus veine périphérique" avec ratio ≥ 5.
- ou délaï différentiel de positivité des hémocultures "CVC versus veine périphérique" ≥ 2 heures.

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

Brun-Buisson C, Abrouk F, Legrand P, Huet Y, Larabi S, Rapin M. *Diagnosis of central venous catheter-related sepsis. Critical level of quantitative tip cultures*. Arch Intern Med 1987 May;147(5):873-7

Maki DG, Weise CE, Sarafin HW. *A semiquantitative culture method for identifying intravenous-catheter-related infection*. N Engl J Med. 1977 Jun 9;296(23):1305-9.

Fan ST, Teoh-Chan CH, Lau KF. *Evaluation of central venous catheter sepsis by differential quantitative blood culture*. Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 1989 Feb;8(2):142-4.

Blot F, Schmidt E, Nitenberg G et al. *Earlier positivity of central venous versus peripheral blood cultures is highly predictive of catheter-related*

Définition de l'infection liée au cathéter veineux central

1. ILC locale (en l'absence d'hémocultures positives au même micro-organisme)

Culture quantitative du CVC $> 10^3$ UFC/ml et pus au niveau de l'émergence ou de la tunnelisation du cathéter avec le même micro-organisme.

2. ILC générale (en l'absence d'hémocultures positives au même micro-organisme)

Culture quantitative du CVC $> 10^3$ UFC/ml et signes infectieux généraux régressant dans les 48h suivant l'ablation.

3. BLC : bactériémie liée au cathéter veineux central survenant dans les 48 heures encadrant le retrait du CVC

et hémoculture (s) positive(s) au même micro-organisme,
et l'un des critères suivants :

- culture quantitative du CVC $> 10^3$ UFC/ml,
- ou culture positive du site d'insertion au même micro-organisme,
- ou hémocultures quantitatives différentielles "CVC versus périphérique" avec ratio ≥ 5 ,
- ou délai différentiel de positivité des hémocultures "CVC versus périphérique" ≥ 2 heures.

4. Absence d'infection ou de bactériémie liée au cathéter veineux central

9. Situation inconnue

L'infection n'est pas liée au CVC si :

- Le CVC est stérile

- La culture du CVC est positive, mais la souche est différente de celle isolée dans le sang et/ou d'un autre foyer infectieux présent au moment de l'ablation du CVC et le syndrome infectieux ne régresse pas à l'ablation du CVC

- La culture du CVC est positive. La souche isolée est identique à celle trouvée dans un foyer infectieux autre identifié au moins 48 h avant l'ablation du CVC qu'il soit ou non responsable de bactériémie et le syndrome infectieux ne régresse pas à l'ablation du CVC : celui-ci a été colonisé à partir d'un foyer situé à distance.

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

Définition de l'infection urinaire nosocomiale

- **asymptomatique**

cas 1 : Une uroculture $>10^5$ UFC/ml si le patient a été sondé (sondage vésical à demeure) dans les 7 jours précédents.

cas 2 : En l'absence de sondage, 2 urocultures consécutives $> 10^5$ UFC/ml au(x) même(s) microorganisme(s), sans qu'il y ait plus de 2 germes isolés.

- **symptomatique** chez un patient sondé ou non

. uroculture $> 10^5$ UFC/ml (sans qu'il y ait plus de 2 espèces isolées)
ou uroculture $> 10^3$ UFC/ml associée à une leucocyturie $> 10^4$ /ml

ET

. un des signes suivants : fièvre ($> 38^\circ\text{C}$) sans autre localisation infectieuse et/ou miction impérieuse et/ou pollakiurie et/ou dysurie et/ou sensibilité sus-pubienne.

COMITE TECHNIQUE NATIONAL INFECTIONS NOSOCOMIALES. Ministère de l'Emploi et de la Solidarité.
100 recommandations pour la surveillance et la prévention des infections nosocomiales. Deuxième édition, 1999.

Définition de la bactériémie

cas 1 : Au moins une hémoculture positive prélevée au pic thermique à un germe réputé pathogène (avec ou sans signe clinique).

cas 2 : Deux hémocultures positives (à maximum 48h d'intervalle) prélevées lors de ponctions différentes sont exigées pour les micro-organismes suivants :

- Staphylocoques à coagulase négative
- *Bacillus* sp.
- *Corynebacterium* sp.
- *Propionibacterium* sp.
- *Micrococcus* sp.
- ou autres microorganismes saprophytes ou commensaux à potentiel pathogène comparable

COMITE TECHNIQUE NATIONAL INFECTIONS NOSOCOMIALES. Ministère de l'Emploi et de la Solidarité.
100 recommandations pour la surveillance et la prévention des infections nosocomiales. Deuxième édition, 1999.

Annexe 3 : Modèle de fiche de recueil patient

REA-RAISIN
2006

Etiquette du patient



C.CLIN	1 (PN)	2 (O)	3 (E)	4 (SE)	5 (SO)	
Etablissement						_|_|_|_|
Service						_|_|_|_|
Code identification du patient	(attribué par l'informatique lors de la saisie)					_|_|_|_|_|_|_|_|
Nom / Prénom						_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|
Code identifiant séjour						_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|
PATIENT						
Date de naissance						_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|
Sexe			1 (masculin)	2 (féminin)		
Date d'entrée dans le service						_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|
Date de sortie du service						_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|
Décès dans le service			1 (oui)	2 (non)		
Traitement ATB (± 48h par rapport à l'adm.)			1 (oui)	2 (non)		
Patient traumatologique			1 (oui)	2 (non)		
Catégorie diagnostique	1 (médical)	2 (chir. urgente)	3 (chir. réglée)			
Provenance	1 (ext.)	2 (SSR.SLD)	3 (CS)	4 (Réa)		
Immunodépression (à l'adm.)	1 < 500 PN	2 Autre immunodép.	3 Non immunodép.			
IGS II						_|_|_|_|_|
DISPOSITIFS INVASIFS						
• VNI initiale ou exclusive			1 (oui)	2 (non)		
• Intubation / trachéotomie			1 (oui)	2 (non)		
Date de début						_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|
Date de fin						_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|
Nombre de réintubations durant le séjour						_|_|_|_|
• Cathétérisme veineux central			1 (oui)	2 (non)		
Date de début						_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|
Date de fin						_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|
Nombre de CVC durant le séjour (ôtés dans le service)						_|_|_|_|
dont nombre de CVC envoyés en culture au laboratoire						_|_|_|_|
• Sondage à demeure			1 (oui)	2 (non)		
Date de début						_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|
Date de fin						_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|
Renseigner page suivante la présence ou l'absence d'une infection nosocomiale pour les sites surveillés						

