

*Maladies infectieuses*

# Surveillance des bactéries multirésistantes dans les établissements de santé en France

Réseau BMR-Raisin

Résultats 2006



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



# Sommaire

Abréviations	2
<b>1. Introduction</b>	<b>3</b>
1.1 Les bactéries multirésistantes	3
1.2 Le choix des BMR cibles du programme national	3
<b>2. Méthode BMR-Raisin 2006</b>	<b>4</b>
<b>3. Résultats BMR-Raisin 2006</b>	<b>5</b>
3.1 Établissements participants	5
3.2 SARM	5
3.3 Entérobactéries BLSE	6
<b>4. Discussion</b>	<b>7</b>
4.1 Résultats BMR-Raisin : évolution 2002-2006	7
4.2 Extrapolation nationale à partir des données Raisin	7
<b>5. Perspectives</b>	<b>9</b>
<b>6. Références bibliographiques</b>	<b>10</b>
<b>7. Tableaux et figures</b>	<b>11</b>
7.1 Résultats 2006	12
7.2 Évolution 2002-2006	24
7.3 Évolution 2003-2006 – Analyse restreinte aux établissements ayant participé à la surveillance BMR-Raisin chacune des quatre années	26
Annexe 1. Évolution des indicateurs et des statistiques 1993-2001	28
Annexe 2. Fiches de recueil	30
Annexe 3. Codages et structure de la base de données par établissement	32

# Surveillance des bactéries multirésistantes dans les établissements de santé en France

Réseau BMR-Raisin

## Résultats 2006

**Coordonnateur national BMR-Raisin : Vincent Jarlier**

**Groupe de travail BMR-Raisin**

<b>Cclin Paris-Nord</b>	Anne Carbonne, Vincent Jarlier
<b>Cclin Est</b>	Odile Bajolet, Xavier Bertrand
<b>Cclin Ouest</b>	Mathieu Eveillard, Roland Leclercq, Hélène Sénéchal
<b>Cclin Sud-Est</b>	Thierry Fosse, Anne Savey
<b>Cclin Sud-Ouest</b>	Nicole Marty, Pierre Parneix
<b>InVS</b>	Bruno Coignard, Sylvie Maugat

**Personnes responsables du traitement informatique des données de chaque réseau impliqué dans la genèse des données nationales BMR-Raisin**

<b>Cclin Paris-Nord</b>	Réseau AP-HP : David Trystram Réseau hors AP-HP : Isabelle Arnaud
<b>Cclin Est</b>	Réseau Champagne-Ardennes : Lory Mouchot
<b>Cclin Ouest</b>	Centre, Bretagne, Basse-Normandie, Pays de la Loire : Nadine Garreau
<b>Cclin Sud-Est</b>	Réseau Cclin Sud-Est : Emmanuelle Caillat-Vallet
<b>Cclin Sud-Ouest</b>	Réseau Cclin Sud-Ouest : Emmanuelle Reyreaud, Elisabeth Sousa

**Rédaction du rapport :** Vincent Jarlier, Isabelle Arnaud, Anne Carbonne

**Relecture, modifications et validation :** Groupe de travail BMR-Raisin (composition ci-dessus)

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

# Abréviations

<b>AP-HP</b>	Assistance publique – Hôpitaux de Paris
<b>BLSE</b>	Bêta-lactamase à spectre étendu
<b>BMR</b>	Bactéries multirésistantes
<b>CAC</b>	Centre anticancéreux
<b>CA-SFM</b>	Comité de l'antibiogramme de la Société française de microbiologie
<b>CCLin</b>	Centre de coordination de la lutte contre les infections nosocomiales
<b>CH</b>	Centre hospitalier
<b>CHU</b>	Centre hospitalier universitaire
<b>Drees</b>	Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques (ministère chargé de la Santé)
<b>EBLSE</b>	Entérobactéries productrices de bêta-lactamases à spectre étendu
<b>IN</b>	Infections nosocomiales
<b>ISO</b>	Infections du site opératoire
<b>JH</b>	Journées d'hospitalisation
<b>MCO</b>	Médecine-chirurgie-obstétrique
<b>PSPH</b>	Participant au service public hospitalier
<b>Raisin</b>	Réseau d'alerte, d'investigation et de surveillance des infections nosocomiales
<b>SARM</b>	<i>Staphylococcus aureus</i> résistant à la méticilline
<b>SSR-SLD</b>	Soins de suite et de réadaptation – soins de longue durée

# 1. Introduction

## 1.1 LES BACTÉRIES MULTIRÉSISTANTES

Les bactéries sont dites multirésistantes aux antibiotiques (BMR) lorsque, du fait de l'accumulation de résistances acquises à plusieurs familles d'antibiotiques, elles ne sont plus sensibles qu'à un petit nombre d'antibiotiques utilisables en thérapeutique. La multirésistance est une étape vers l'impasse thérapeutique. La multirésistance concerne les bactéries responsables d'infections communautaires (exemple : pneumocoques, bacilles de la tuberculose) et les bactéries responsables d'infections nosocomiales ou associées aux soins.

La lutte contre les BMR dans les établissements de santé, qui s'intègre dans une politique globale de prévention des infections nosocomiales (IN) et de maîtrise de la résistance aux antibiotiques [1,2], est une priorité nationale qui implique toute la communauté hospitalière et fait partie des indicateurs d'activité et de qualité, et des référentiels d'accréditation des établissements de santé.

## 1.2 LE CHOIX DES BMR CIBLES DU PROGRAMME NATIONAL

Les BMR ont une place importante dans les IN en France. Comme le montrent les résultats des enquêtes nationales de prévalence de 1996 et de 2001 [3,4], *Staphylococcus aureus* représente un cinquième de l'ensemble des bactéries des IN, y compris des bactériémies, et un tiers des bactéries des infections du site opératoire (ISO). L'ensemble

des entérobactéries représentent 40 % des bactéries des IN, y compris des bactériémies, deux tiers de celles des infections urinaires et un quart de celles des ISO. *S. aureus* résistant à la méticilline (SARM) est la plus fréquente des BMR (environ 13 % de l'ensemble des bactéries des IN), suivie par les entérobactéries résistantes au céfotaxime (environ 5 %). Enfin, les souches de *Pseudomonas aeruginosa* résistant à la ticarcilline représentent environ 4 % des bactéries des IN, et les entérocoques résistants à l'ampicilline ou aux glycopeptides, *Acinetobacter* résistants à la ceftazidime et les *Pseudomonas* autres que *P. aeruginosa* sont nettement moins fréquents (<1 % des IN chacun).

En raison de leur fréquence élevée, de leur potentiel pathogène, de leur caractère commensal qui expose au risque de diffusion hors de l'établissement de santé, de leur caractère clonal ou du caractère aisément transférable des mécanismes de résistance impliqués, les BMR qui font l'objet du programme national sont les SARM et les entérobactéries productrices de bêta-lactamases à spectre étendu (EBLSE). Les autres BMR nosocomiales qui ne présentent pas toutes ces caractéristiques (ex. *Enterobacter* ou *Serratia* hyperproducteurs de céphalosporinase, *P. aeruginosa* ou *Acinetobacter baumannii* résistants aux  $\beta$ -lactamines...), ne sont pas incluses dans le programme national, mais peuvent justifier, dans certaines circonstances, des mesures de surveillance ou d'intervention, en particulier au niveau local en cas d'évènements particuliers ou dans le cadre d'actions visant à diminuer la pression de sélection par les antibiotiques.

## 2. Méthode BMR-Raisin 2006

Puisqu'il y a un programme national de prévention des BMR centré sur les SARM et les EBLSE [1], il est indispensable d'en mesurer l'impact au niveau national. La surveillance des SARM et EBLSE est menée par les Centres de coordination de la lutte contre les infections nosocomiales (CClin) dans les cinq interrégions et coordonnée au niveau national dans le cadre du Réseau d'alerte, d'investigation et de surveillance des infections nosocomiales (Raisin). Chaque Cclin produit des données minimum selon une méthodologie commune et a la possibilité de recueillir en plus toutes les données complémentaires qu'il juge utile pour ses objectifs propres.

Les indicateurs retenus au niveau national sont l'incidence pour 1 000 journées d'hospitalisation (JH) des malades ayant au moins un prélèvement à visée diagnostique positif à SARM ou EBLSE (indicateur principal) et, uniquement pour le court séjour, le taux d'attaque pour 100 patients hospitalisés ayant au moins un prélèvement à visée diagnostique positif à SARM ou EBLSE (indicateur secondaire).

La période de l'enquête est de trois mois consécutifs choisis au cours du premier semestre (exemple : janvier-février-mars ou avril-mai-juin).

### Critères d'inclusion

Sont incluses les souches de SARM et de EBLSE isolées des prélèvements à visée diagnostique faits durant la période de l'enquête chez les patients hospitalisés au moins 24 heures (hospitalisations dites "complètes", c'est-à-dire hospitalisations de jour et séances de dialyse ou de soins ambulatoires exclues). Pour la définition des SARM et EBLSE, le référentiel est le communiqué annuel du Comité de l'antibiogramme de la Société française de microbiologie.

### Critères d'exclusion

Sont exclues (a) les souches de SARM et de EBLSE isolées de prélèvements à visée écologique (exemple : nez, selles...), c'est-à-dire

dans lesquels on cherche exclusivement des bactéries multirésistantes (par exemple en utilisant les milieux sélectifs contenant des antibiotiques), (b) les souches de SARM et de EBLSE isolées de prélèvements faits chez des patients externes consultant à l'hôpital ou hospitalisés pour une période totale inférieure à 24 heures (ex. : hospitalisation de jour) et (c) les doublons définis comme les souches isolées chez un patient pour lequel une souche de même espèce et de même antibiotype (même antibiotype = pas de différence majeure en terme de catégories cliniques [S>R ou R>S] pour les antibiotiques de la liste standard définie par le comité de l'antibiogramme de la Société française de microbiologie) a déjà été prise en compte durant la période de l'enquête, quel que soit le prélèvement à visée diagnostique dont elle a été isolée [5].

### Analyse des données

Les données minimum communes sont analysées dans chaque Cclin pour générer les indicateurs au niveau interrégional. Ces indicateurs sont ensuite agrégés au niveau national.

Une base de données par établissements réunissant les principales données de chaque établissement est constituée à partir d'un fichier standardisé Excel fourni par chaque Cclin. Depuis 2003, elle permet de juger de la distribution des densités d'incidence des SARM et des EBLSE par type d'établissements et par interrégion. En 2006, les cinq Cclin ont fourni les données destinées à alimenter cette base.

Le test statistique utilisé pour l'évolution des densités d'incidence est le test de Oleinick et Mantel qui porte sur le chevauchement des intervalles de confiance des incidences de SARM ou d'EBLSE (/1 000 JH) des années extrêmes (2003 et 2006). Si les intervalles de confiance de ces incidences se chevauchent, la tendance n'est pas significative. Dans le cas contraire cette tendance est significative, le test permet de conclure à une diminution, ou une augmentation, significative de l'incidence des SARM ou EBLSE entre 2003 et 2006.

## 3. Résultats BMR-Raisin 2006

### 3.1 ÉTABLISSEMENTS PARTICIPANTS

Les données 2006 ont été recueillies dans 675 établissements de soins (tableau 1) dont 44 % d'établissements publics (7 % hôpitaux universitaires et 37 % non universitaires), 7 % de PSPH et 17 % d'établissements privés MCO (court séjour). Ces établissements totalisent 209 058 lits (tableau 2), soit 47 % du total des 448 405 lits pour hospitalisation complète installés en 2006 (données Drees 2006), et plus précisément 52 % des 291 493 lits des établissements publics et 29 % des 57 592 lits des établissements MCO privés à but lucratif. Les 675 établissements ont totalisé presque 15 millions de journées d'hospitalisation durant les trois mois du recueil (tableau 3).

Les 300 établissements publics représentaient 73 % des lits des 675 établissements (23 % pour les 49 établissements universitaires, 50 % pour les 251 établissements non universitaires), alors que les PSPH en représentaient 5 % et les établissements MCO privés à but lucratif 8 %. Les différences de proportions représentées par les établissements publics selon que l'on prend en compte le nombre d'établissements (44 %) ou de lits (73 %) s'expliquent par le nombre de lits généralement plus élevé des hôpitaux publics, en particulier universitaires. Le nombre moyen de lits par établissement en 2006 dans l'échantillon Raisin était en effet de 986 dans les hôpitaux universitaires, 415 dans les hôpitaux publics non universitaires et 144 dans les établissements MCO privés.

Les nombres de JH et d'admissions utilisés pour calculer les taux d'incidence sont détaillés dans les tableaux 3 et 4.

### 3.2 SARM

Le nombre de cas incidents de SARM (tableau 3) était en 2006 de 8 120 dont 40 % en médecine, 18 % en chirurgie, 1 % en gynécologie-obstétrique et pédiatrie, 10 % en réanimation et 25 % en SSR/SLD (tableaux 5 et 6). La distribution des cas incidents de SARM par type de prélèvements (tableaux 9 et 10) montre que 8 % provenaient des hémocultures, 9 % des séreuses et pus profond, 18 % des prélèvements respiratoires, 2 % des dispositifs intra-vasculaires et 20 % des urines.

#### La densité d'incidence

La densité d'incidence des SARM était de 0,55 pour 1 000 JH et variait selon les interrégions de 0,40 (Ouest) à 0,66 (Paris-Nord) (médiane 0,57). En court séjour, l'incidence était de 0,65 en incluant la psychiatrie et 0,73 en excluant la psychiatrie. Les extrêmes, en incluant la psychiatrie, étaient 0,52 (Ouest) et 0,74 (Paris-Nord hors AP-HP), et les valeurs globales et médiane étaient identiques (0,65). En réanimation, la densité d'incidence était globalement 3 fois plus élevée que pour l'ensemble du court séjour et était comprise entre 1,24 (AP-HP) et 2,40 (Ouest, Sud-Est), avec une valeur globale (1,91) et une médiane (2,0) très proches. Enfin, la densité d'incidence en moyen et long séjour (SSR-SLD) était globalement de 0,37 pour 1 000 JH, soit environ 2 fois plus basse qu'en court séjour, mais était plus dispersée, les extrêmes étant 0,21 (Ouest) et 0,53 (Paris-Nord AP-HP).

Il faut remarquer que les densités d'incidence globale étaient plus faibles (0,40 à 0,58 pour 1 000 JH) dans les quatre interrégions (Est, Ouest, Sud-Est, Sud-Ouest) où la proportion des JH représentée par la réanimation était faible (1 à 1,9 %), et plus élevées (0,64 à 0,66 pour 1 000 JH) dans l'interrégion Paris-Nord où la proportion de JH de réanimation était élevée (3,4 à 7 %).

#### Le taux d'attaque

Le taux d'attaque global de SARM en court séjour était de 0,40 pour 100 admissions (extrêmes 0,32-0,52, médiane 0,38).

#### L'analyse des données de la "base établissements"

L'analyse des données de la "base établissements" concernant la densité d'incidence des SARM, disponibles pour les cinq interrégions en 2006, a été stratifiée selon trois critères qui caractérisent chaque établissement : le statut (public, privé, PSPH), le type (CHU, CH, local, hôpital militaire, Centre de lutte contre le cancer...) et le nombre de lits.

L'examen des figures 1 à 3 montre que la densité d'incidence globale des SARM pour 1 000 JH était distribuée entre les classes extrêmes [0-0,19] et >3, essentiellement entre les classes [0-0,19] et [1,0-1,19] avec une médiane de [0,4-0,59]. La distribution des densités d'incidence était décalée vers les valeurs basses pour les établissements privés (mode [0-0,19]) par rapport aux établissements PSPH et surtout par rapport aux établissements publics (mode [0,4-0,59]). Cependant, des valeurs supérieures à 2 fois la médiane, c'est-à-dire supérieures à 1 pour 1 000 JH, étaient observées pour une fraction des établissements de chacun des trois statuts (public : 12,4 %, MCO : 3,4 %, PSPH : 18,5 %).

Le tableau 3c montre que les valeurs des incidences des SARM pour 1 000 JH par type d'établissement étaient comprises entre 0,59 et 0,66 pour les CHU, CH, hôpitaux militaires et Centres anticancéreux (CAC), entre 0,32 et 0,42 pour les hôpitaux locaux, les MCO et les SSR, et étaient égales à 0,04 pour les établissements psychiatriques.

La distribution des densités d'incidence était décalée vers les valeurs basses pour les établissements étiquetés MCO et SSR-SLD (mode [0-0,19]) par rapport aux CHU (mode [0,6-0,79]) et CH (mode [0,4-0,59]), ce qui recouvre probablement les différences vues plus haut entre les statuts, car MCO et SSR-SLD sont des dénominations essentiellement utilisées pour les établissements de statut privé.

Un décalage net vers les valeurs basses était observé pour les établissements psychiatriques, tous les établissements ayant une incidence comprise dans la classe [0-0,19]. Des valeurs supérieures à 1 pour 1 000 JH étaient observées pour une fraction des établissements dans la plupart des types d'établissement (CHU : 6,5 %, CH : 15,9 %, hôpitaux locaux : 8,5 %, MCO : 7,9 %, SSR : 9,6 %).

La distribution des densités d'incidence était décalée vers les valeurs basses pour les établissements de moins de 300 lits (mode [0-0,19]) par rapport à ceux de plus de 300 lits (mode [0,4-0,59]), en particulier ceux de plus de 600 lits (mode [0,6-0,7]). Ces différences recouvrent

probablement en grande partie, là encore, celles vues pour le statut, les établissements privés MCO ayant en général moins de 300 lits. Cependant, des valeurs supérieures à 1 pour 1 000 JH étaient observées pour une fraction des établissements quelle que soit leur taille.

### 3.3 ENTÉROBACTÉRIES BLSE

Le nombre de cas incidents d'EBLSE (tableau 4) était de 2 487 en 2006 dont 35 % en médecine, 17 % en chirurgie, 1 % en gynécologie-obstétrique et pédiatrie, 14 % en réanimation et 25 % en SSR/SLD (tableaux 7 et 8), distribution très proche de celle vue plus haut pour les SARM. En revanche (tableaux 11 et 12), la proportion des EBLSE provenant des urines était beaucoup plus élevée (64 %) que pour celle des SARM (20 %).

#### La densité d'incidence

La densité d'incidence globale des EBLSE était de 0,17 pour 1 000 JH, soit 3 fois moins élevée que celle des SARM. Une autre différence importante avec les SARM était la plus large dispersion des densités d'incidence selon les interrégions, puisqu'il y avait un facteur 3 à 4 entre les incidences les plus basses (Ouest 0,07 et Est 0,09) et les incidences les plus élevées (Paris-Nord 0,20-0,32 et Sud-Est 0,20). La densité d'incidence globale était 2 fois plus basse en SSR-SLD (0,11) qu'en court séjour (0,20). La dispersion des densités d'incidence était large aussi bien en court séjour (extrêmes 0,09-0,36, médiane 0,24) qu'en SSR-SLD (extrêmes 0,05-0,27, médiane 0,13). En réanimation, la densité d'incidence globale (0,87) était 4 fois plus élevée que pour l'ensemble du court séjour (0,20). Par ailleurs, la densité d'incidence en réanimation était environ 2 fois plus élevée dans les interrégions Paris-Nord, Sud-Ouest, Sud-Est et Ouest (0,76 à 1,05) que dans l'interrégion Est (0,40).

#### Distribution des espèces

L'hétérogénéité de la situation nationale pour les EBLSE se traduit aussi par la distribution des espèces d'entérobactéries concernées (tableaux 13 et 14) : en moyenne 17,3 % pour *E. aerogenes* (mais

extrêmes 3,3 et 27,6 % selon les interrégions), 42,8 % pour *E. coli* (mais extrêmes 29,8 et 61,1 % selon les interrégions), 13,9 % pour *K. pneumoniae* (mais extrêmes 7,1 et 21,6 % selon les interrégions).

*E. coli* était en 2006 la première espèce isolée parmi les entérobactéries productrices de BLSE, devant *E. aerogenes*. La densité d'incidence globale des *E. coli* BLSE était en 2006 de 0,07 pour 1 000 JH.

#### L'analyse des données de la "base établissements"

L'analyse des données de la "base établissements" concernant la densité d'incidence des EBLSE, disponibles pour les cinq interrégions en 2006, a été stratifiée selon trois critères qui caractérisent chaque établissement : le statut (public, privé, PSPH), le type (CHU, CH, local, hôpital militaire, Centre de lutte contre le cancer...) et le nombre de lits. L'examen des figures 4 à 6 montre que :

- la densité d'incidence des EBLSE pour 1 000 JH était distribuée entre les classes extrêmes [0-0,1 et >1,5] ; essentiellement dans la classe [0-0,1] ;
- la distribution des densités d'incidence était comparable pour les établissements privés, les établissements PSPH et les établissements publics (figure 4).

Le tableau 4c montre les valeurs des incidences des EBLSE pour 1 000 JH pour chaque type d'établissement, comprises entre 0,16 et 0,38 pour les CHU, CH, hôpitaux militaires et CAC, entre 0,04 et 0,20 pour les hôpitaux locaux, les MCO et les SSR, et égales à 0,02 pour les établissements psychiatriques.

La distribution des densités d'incidence était décalée vers les valeurs hautes pour les CHU (mode [0,2-0,3] et vers les valeurs basses pour les établissements psychiatriques, tous les établissements de cette dernière catégorie ayant une incidence comprise dans la classe [0-0,1].

La distribution des densités d'incidence était comparable pour les différentes tailles d'établissement.

## 4. Discussion

### 4.1 RÉSULTATS BMR-RAISIN : ÉVOLUTION 2002-2006

La confrontation des résultats 2006 et des résultats disponibles depuis 2002 [6] permet de faire les remarques suivantes :

#### Couverture des réseaux des CClin

La couverture en terme de nombre d'établissements a augmenté de 41 % entre 2002 (478 établissements) et 2006 (675 établissements), Les évolutions selon le type d'établissements sont les suivantes : de 50 à 49 pour les CHU, de 208 à 230 (+ 11 %) pour les centres hospitaliers publics, de 45 à 47 pour les hôpitaux PSHP, de 115 à 117 pour les établissements privés MCO, de 51 à 211 (+314%) pour les autres types d'établissements.

#### SARM

Comme le montre le tableau 15, sur l'ensemble des participants, la densité d'incidence globale pour 1 000 JH est restée stable en 2002 (0,63), 2003 (0,68) et 2004 (0,62), puis a diminué progressivement, passant à 0,58 en 2005 et 0,55 en 2006, soit une diminution globale de 13 % en cinq ans. Les chiffres correspondants sont respectivement de 0,79, 0,85, 0,77, 0,70 et 0,65 (-18 %) en court séjour et de 0,38, 0,40, 0,39, 0,39 et 0,37 (pas de modification) en SSR-SLD. La densité d'incidence a diminué de 24 % en réanimation (2,52 en 2002, 2,34 en 2003, 2,26 en 2004, 2,24 en 2005 et 1,91 en 2006), ce qui traduit sans doute les efforts faits dans les services de cette discipline. Les évolutions, selon les interrégions, montrent une tendance à la diminution dans les interrégions Est (0,64 en 2002 et 0,46 en 2006), Ouest (respectivement 0,45 et 0,40), Sud-Est (respectivement 0,68 et 0,56), Sud-ouest (respectivement 0,63 et 0,55) et Paris-Nord (respectivement 0,77 et 0,66 hors AP-HP et 0,81 et 0,64 à l'AP-HP).

**Le taux d'attaque** en court séjour est passé de 0,51 pour 100 admissions en 2002 à 0,50 en 2003 et 0,59 en 2004, 0,55 en 2005 et 0,40 en 2006.

**La répartition des souches** de SARM par type de services et de prélèvements est demeurée pratiquement inchangée entre 2002 et 2006.

**L'analyse des données SARM des "bases établissements"** constituées depuis 2003 permet de comparer les valeurs des densités d'incidence pour une cohorte de 255 établissements qui ont participé à l'enquête chaque année de 2003 à 2006. Durant cette période, la densité d'incidence globale a significativement diminué pour l'ensemble de ces 255 établissements, passant de 0,71 à 0,60 ( $p=0,001$ ). Cette diminution était également significative à l'AP-HP (0,81 à 0,62,  $p=0,001$ ), dans l'interrégion Paris-Nord hors AP-HP (0,79 à 0,69,  $p=0,01$ ), l'interrégion Sud-Est (0,71 à 0,57,  $p=0,001$ ), l'interrégion Ouest (0,55 à 0,46,  $p=0,05$ ) et l'interrégion Est (0,67 à 0,49,  $p=0,01$ ). La distribution des différences ("delta DI") [densité d'incidence 2003-densité d'incidence 2006] est présentée sous la forme d'un histogramme (figure 7). La part des établissements pour lesquels l'évolution exprimée en % est négative (diminution d'incidence entre 2003 et 2006) est supérieure à celle des établissements pour lesquels cette différence est positive (augmentation d'incidence entre 2003 et 2006).

Ceci vaut en particulier pour les trois types d'établissements pour lesquels les effectifs sont importants (CH, CHU, MCO).

#### EBLSE

Comme le montre le tableau 16, la densité d'incidence pour 1 000 JH a augmenté de 24 % environ entre 2002 et 2006, que ce soit globalement (de 0,13 en 2002 à 0,17 en 2006, +30 %), en court séjour (de 0,16 à 0,20, +25 %) y compris en réanimation (de 0,79 à 0,86, +10 %), ou en SSR-SLD (de 0,08 à 0,11, +37 %). Les évolutions selon les interrégions sont soit la stabilité (Sud-Est, Sud-Ouest, Paris-Nord hors AP-HP), soit une augmentation (Paris-Nord AP-HP, Est et Ouest, de respectivement +52 %, +80 % et +100 % en 5 ans).

**Le taux d'attaque** en court séjour a légèrement augmenté en 2006 (0,12 pour 100 admissions) par rapport à 2002 et 2003 (0,10).

**La répartition des souches d'EBLSE** par type de services et de prélèvements est demeurée pratiquement inchangée. En revanche, leur répartition par espèce d'entérobactéries a beaucoup évolué et le pourcentage représenté par *E. coli* a régulièrement augmenté de 18,5 % en 2002 à 24,9 % en 2003, 31 % en 2004, 39,3 % en 2005, et 42,8 % en 2006 (augmentation d'un facteur 2,3). L'augmentation de la part représentée par *E. coli* s'est produite dans toutes les interrégions et si l'on ne prend en compte que cette espèce, la densité d'incidence pour 1 000 JH est passée de 0,024 en 2002 à 0,07 en 2006 (+191 %). Ceci fait craindre la diffusion des souches de *E. coli* BLSE dans la population générale en raison du caractère commensal ubiquitaire de cette espèce [7,8].

**L'analyse des données EBLSE des "bases établissements"** constituées depuis 2003 permet de comparer les valeurs des densités d'incidence pour une cohorte de 228 établissements qui ont participé à l'enquête chaque année de 2003 à 2006 (tableau 19). Durant cette période, l'incidence a significativement augmenté pour l'ensemble de ces 228 établissements, de 0,17 à 0,19 ( $p=0,05$ ), mais n'a pas significativement augmenté pour ceux de l'interrégion Paris-Nord, hors AP-HP (0,19 à 0,20,  $p=NS$ ), AP-HP (0,25 à 0,31,  $p=0,08$ ), et l'interrégion Est (0,06 à 0,09,  $p=NS$ ). Elle est restée stable pour le CClin Sud-Est (0,24 à 0,23,  $p=NS$ ) et a significativement augmenté pour l'interrégion Ouest (0,03 à 0,07,  $p=0,001$ ).

Il faudra être vigilant quand à l'évolution des EBLSE en 2007.

### 4.2 EXTRAPOLATION NATIONALE À PARTIR DES DONNÉES RAISIN

À partir des données d'incidence générées depuis 2002 dans le cadre du Raisin, il est possible d'extrapoler le nombre de cas annuels de patients pour lesquels il y a au moins un prélèvement à visée diagnostique positif, du moins dans le cas des SARM pour lesquels les incidences sont assez homogènes d'une interrégion à l'autre. Pour les SARM, ce nombre est d'environ 58 000 à 71 000 par an en France dans les hôpitaux publics et PSPH sur la base du nombre annuel de JH dans ces hôpitaux qui est de 105 millions

environ (données Drees 2006) et de la densité d'incidence moyenne comprise entre 0,55 et 0,68 pour 1 000 JH durant la période 2002-2006. À titre de comparaison, le nombre de cas de tuberculose est de l'ordre de 8 000 cas par an en France et le nombre des infections invasives à méningocoque d'environ 600. Le nombre de bactériémies à SARM serait d'environ 5 000 par an (8 % environ des cas de SARM de 2002 à 2006). Cette extrapolation est probablement robuste car l'échantillon Raisin d'établissements publics et PSPH représente un tiers de l'ensemble des lits de ces établissements en France.

En revanche, le nombre d'établissements privés inclus dans les réseaux est trop faible pour permettre une extrapolation solide à l'ensemble des établissements de soins privés français.

Le nombre de cas annuels à EBLSE serait, selon le même type de calcul, d'environ 14 000 à 18 000 par an dont 700 à 1 200 bactériémies (5 à 7 % des cas d'EBLSE de 2002 à 2006), mais l'extrapolation est plus hasardeuse que dans le cas des SARM en raison d'une plus grande hétérogénéité des taux d'une interrégion à l'autre.

## 5. Perspectives

Depuis une quinzaine d'années, de nombreux réseaux de laboratoires et d'établissements de santé surveillent les BMR en utilisant des indicateurs de plus en plus précis qui, par leur complémentarité, permettent d'avoir une vue globale de l'épidémiologie des BMR en France. La standardisation de la surveillance a abouti en 2002, dans le cadre du Raisin, à un noyau commun d'indicateurs utilisés par tous les réseaux des CClin : densité d'incidence pour 1 000 JH et taux d'attaque pour 100 admissions en court séjour.

Les indicateurs Raisin, en particulier la densité d'incidence qui est un indicateur robuste en raison du caractère univoque du dénominateur utilisé (cf. 4.2), devraient permettre d'apprécier les progrès obtenus par l'application du programme national de prévention de la diffusion des SARM et entérobactéries BLSE [1] et de maîtrise de la résistance aux antibiotiques [2], ce qui est l'objectif du programme BMR-Raisin.

## 6. Références bibliographiques

- [1] Astagneau P, Legrand P, Lucet JC *et al.* Maîtrise de la diffusion des bactéries multirésistantes aux antibiotiques. Paris : ministère de l'Emploi et de la Solidarité, 1999, 23 pages.
- [2] Rapport InVS : Proposition d'un plan d'actions pour la maîtrise de la résistance aux antibiotiques, janvier 1999. 55 pages.
- [3] Raisin (Réseau d'alerte, d'investigations et de surveillance des infections nosocomiales). Enquête nationale de prévalence des infections nosocomiales 2001. Résultats. InVS ed. Octobre 2003.
- [4] Comité technique national des infections nosocomiales, Cellule infections nosocomiales du ministère de la Santé, CCLin Est, CCLin Ouest, CCLin Paris-Nord, CCLin Sud-Est, CCLin Sud-Ouest et 830 établissements de santé participants. Enquête nationale de prévalence des infections nosocomiales, 1996. Bull Epidemiol Hebd 1997;36:161-3.
- [5] Onerba. Recommandations méthodologiques pour la surveillance de la résistance aux antibiotiques dans les laboratoires de microbiologie. Edimark ed. 2000 [www.onerba.org](http://www.onerba.org)
- [6] Raisin (Réseau d'alerte, d'investigation et de surveillance des infections nosocomiales). Rapports annuels BMR-Raisin. [www.invs.sante.fr/surveillance/raisin/surveillance\\_reseau.htm](http://www.invs.sante.fr/surveillance/raisin/surveillance_reseau.htm)
- [7] Colodner R, Rock W, Chazan B, Keller N, Guy N, Sakran W, Raz R. Risks factors for the development of extended-spectrum beta-lactamase-producing bacteria in nonhospitalized patients. Eur. J Clin Microbiol Infect Dis 2004;23:163-7.
- [8] Valverde A, Coque TM, Sanchez-Moreno MP, Rollan A, Baquero F, Canton R. Dramatic increase in prevalence of fecal carriage of extended-spectrum beta-lactamase-producing enterobacteriaceae during nonoutbreak situations in Spain. J Clin Microbiol 2004;42:4769-75.

## 7. Tableaux et figures

<b>7.1 Résultats 2006</b>	<b>12</b>
Tableau 1 BMR-Raisin 2006 – Répartition des établissements selon leur catégorie	12
Tableau 2 BMR-Raisin 2006 – Répartition des lits d'hospitalisation par catégorie d'établissement	12
Tableau 3 BMR-Raisin 2006 – Nombre et incidence des cas de SARM	13
Tableau 4 BMR-Raisin 2006 – Nombre et incidence des cas d'EBLSE	15
Tableau 5 BMR-Raisin 2006 – Répartition des souches de SARM par type de spécialité (en nombre)	16
Tableau 6 BMR-Raisin 2006 – Répartition des souches de SARM par type de spécialité (en %)	16
Tableau 7 BMR-Raisin 2006 – Répartition des souches d'EBLSE par type de spécialité (en nombre)	16
Tableau 8 BMR-Raisin 2006 – Répartition des souches d'EBLSE par type de spécialité (en %)	17
Tableau 9 BMR-Raisin 2006 – Répartition des souches de SARM par type de prélèvements (en nombre)	17
Tableau 10 BMR-Raisin 2006 – Répartition des souches de SARM par type de prélèvements (en %)	17
Tableau 11 BMR-Raisin 2006 – Répartition des souches d'EBLSE par type de prélèvements (en nombre)	17
Tableau 12 BMR-Raisin 2006 – Répartition des souches d'EBLSE par type de prélèvements (en %)	18
Tableau 13 BMR-Raisin 2006 – Répartition des souches d'EBLSE selon l'espèce d'entérobactérie (en nombre)	18
Tableau 14 BMR-Raisin 2006 – Répartition des souches d'EBLSE selon l'espèce d'entérobactérie (en %)	18
Figure 1 BMR-Raisin 2006 – Distribution des établissements de soins selon la densité d'incidence des SARM pour 1 000 JH, stratifiée par statut d'établissement	19
Figure 2 BMR-Raisin 2006 – Distribution des établissements de soins selon la densité d'incidence des SARM pour 1 000 JH, stratifiée par type d'établissement	20
Figure 3 BMR-Raisin 2006 – Distribution des établissements de soins selon la densité d'incidence des SARM pour 1 000 JH, stratifiée par nombre de lits (tranches de 300 lits)	21
Figure 4 BMR-Raisin 2006 – Distribution des établissements de soins selon la densité d'incidence des EBLSE pour 1 000 JH, stratifiée par statut d'établissement	21
Figure 5 BMR-Raisin 2006 – Distribution des établissements de soins selon la densité d'incidence des EBLSE pour 1 000 JH, stratifiée par type d'établissement	22
Figure 6 BMR-Raisin 2006 – Distribution des établissements de soins selon la densité d'incidence des EBLSE pour 1 000 JH, stratifiée par nombre de lits (tranches de 300 lits)	23
<b>7.2 Évolution 2002-2006</b>	<b>24</b>
Tableau 15 Évolution des taux d'incidence de SARM pour 1 000 JH 2002-2006	24
Tableau 16 Évolution des taux d'incidence des EBLSE pour 1 000 JH 2002-2006	24
Tableau 17 Évolution de la répartition des souches d'EBLSE selon l'espèce d'entérobactérie 2002-2006	25
<b>7.3 Évolution 2003-2006 – Analyse restreinte aux établissements ayant participé à la surveillance BMR-Raisin chacune des quatre années</b>	<b>26</b>
Tableau 18 Évolution de l'incidence des SARM pour 1 000 JH de 2003 à 2006 – Analyse restreinte aux établissements ayant participé à la surveillance BMR-Raisin chacune des quatre années (N=255)	26
Tableau 19 Évolution de l'incidence des EBLSE pour 1 000 JH de 2003 à 2006 – Analyse restreinte aux établissements ayant participé à la surveillance BMR-Raisin chacune des quatre années (N=228)	26
Figure 7 Distribution selon le type d'établissement des différences ("delta") de densité d'incidence des SARM en 2003 et 2006 – Analyse restreinte aux établissements ayant participé à la surveillance BMR-Raisin chacune des quatre années (N=209)	27

## 7.1 RÉSULTATS 2006

TABLEAU 1	BMR-RAISIN 2006 – RÉPARTITION DES ÉTABLISSEMENTS SELON LEUR CATÉGORIE														
	Public CHU		Public CH		PSPH MCO		Privé MCO		CAC		Autres		Total		
	N	%	N	%	N	%	N	N	%	N	%	N	%	N	
<b>CClin Nord</b>															
Hors AP-HP	3	2,6	65	55,6	13	11,1	13	11,1	2	1,7	21	17,9	117	100,0	
AP-HP	34	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	34	100,0	
<b>CClin Est</b>	5	3,7	52	38,8	12	9,0	20	14,9	3	2,2	42	31,3	134	100,0	
<b>CClin Ouest</b>	3	2,2	48	35,8	4	3,0	20	14,9	3	2,2	56	41,8	134	100,0	
<b>CClin Sud-Est</b>	2	1,2	52	30,4	11	6,4	44	25,7	4	2,3	58	33,9	171	100,0	
<b>CClin Sud-Ouest</b>	2	2,4	34	40,0	7	8,2	20	23,5	1	1,2	21	24,7	85	100,0	
<b>Total</b>	<b>49</b>	<b>7,3</b>	<b>251</b>	<b>37,2</b>	<b>47</b>	<b>7,0</b>	<b>117</b>	<b>17,3</b>	<b>13</b>	<b>1,9</b>	<b>198</b>	<b>29,3</b>	<b>675</b>	<b>100,0</b>	

TABLEAU 2	BMR-RAISIN 2006 – RÉPARTITION DES LITS D'HOSPITALISATION PAR CATÉGORIE D'ÉTABLISSEMENT														
	Public CHU		Public CH		PSPH MCO		Privé MCO		CAC		Autres		Total		
	N	%	N	%	N	%	N	N	%	N	%	N	%	N	
<b>CClin Nord</b>															
Hors AP-HP	6 756	12,4	35 438	64,9	3 861	7,1	2 325	4,3	455	0,8	5 802	10,6	54 637	100,0	
AP-HP	20 115	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	20 115	100,0	
<b>CClin Est</b>	6 793	19,0	17 066	47,8	2 912	8,2	2 653	7,4	325	0,9	5 979	16,7	35 728	100,0	
<b>CClin Ouest</b>	6 681	17,4	20 594	53,8	654	1,7	3 553	9,3	368	1,0	6 452	16,8	38 302	100,0	
<b>CClin Sud-Est</b>	2 563	6,8	20 271	54,1	1 368	3,7	6 039	16,1	671	1,8	6 559	17,5	37 471	100,0	
<b>CClin Sud-Ouest</b>	5 399	23,7	10 788	47,3	861	3,8	2 261	9,9	119	0,5	3 377	14,8	22 805	100,0	
<b>Total</b>	<b>48 307</b>	<b>23,1</b>	<b>104 157</b>	<b>49,8</b>	<b>9 656</b>	<b>4,6</b>	<b>16 831</b>	<b>8,1</b>	<b>1 938</b>	<b>0,9</b>	<b>28 169</b>	<b>13,5</b>	<b>209 058</b>	<b>100,0</b>	

TABLEAU 3 : BMR-RAISIN 2006 – NOMBRE ET INCIDENCE DES CAS DE SARM

TABLEAU 3A	BMR-RAISIN 2006 – DENSITÉS D'INCIDENCE DES SARM PAR TYPE DE SÉJOUR																
	Court séjour				Dont Réanimation				SSR-SLD				Total*				
	SARM	JH	INC	ATQ	AD	SARM	JH	INC	SARM	JH	INC	SARM	JH	INC	SARM	JH	INC
<b>CClin Nord</b>																	
Hors AP-HP	1 770	2 389 191	0,74	0,52	342 304	283	127 383	2,22	630	1 314 272	0,48	2431	3 703 463	0,66			
AP-HP	635	895 276	0,71	0,38	166 327	122	98 421	1,24	265	503 630	0,53	900	1 398 906	0,64			
<b>CClin Est</b>	952	1 658 688	0,57	0,37	258 062	94	47 004	2	219	894 355	0,24	1 171	2 553 043	0,46			
<b>CClin Ouest</b>	838	1 609 853	0,52	0,32	261 268	81	33 769	2,4	227	1 085 297	0,21	1 065	2 695 150	0,40			
<b>CClin Sud-Est</b>	1 136	1 685 611	0,67	0,41	277 810	133	55 530	2,4	425	1 120 540	0,38	1 561	2 806 151	0,56			
<b>CClin Sud-Ouest</b>	723	1 119 288	0,65	0,38	191 458	71	48 680	1,46	256	580 184	0,44	992	1 699 472	0,58			
<b>Total</b>	<b>6 054</b>	<b>9 357 907</b>	<b>0,65</b>	<b>0,40</b>	<b>1 497 229</b>	<b>784</b>	<b>410 787</b>	<b>1,91</b>	<b>2 022</b>	<b>5 498 278</b>	<b>0,37</b>	<b>8 120</b>	<b>14 856 185</b>	<b>0,55</b>			

AD : admissions - ATQ : taux d'attaque (ou taux d'incidence) - INC : densité d'incidence - JH : journées d'hospitalisation.

\* Inklus 44 souches de SARM pour lesquelles le type de séjour d'hospitalisation du patient n'est pas renseigné.

TABLEAU 3B	BMR-RAISIN 2006 – DENSITÉS D'INCIDENCE DES SARM PAR TYPE DE SÉJOUR (SUITE)													
	Court séjour				Psychiatrie				Court séjour sans psy					
	SARM	JH	INC	ATQ	AD	SARM	JH	INC	SARM	JH	INC	SARM	JH	INC
<b>CClin Nord</b>														
Hors AP-HP	1 770	2 389 191	0,74	0,52	342 304	4	405 563	0,01	1 766	1 983 628	0,89			
AP-HP	635	895 276	0,71	0,38	166 327	0	nd	nd	635	895 276	0,71			
<b>CClin Est</b>	952	1 658 688	0,57	0,37	258 062	8	213 215	0,04	944	1 445 473	0,65			
<b>CClin Ouest</b>	838	1 609 853	0,52	0,32	261 268	3	227 681	0,01	835	1 382 172	0,60			
<b>CClin Sud-Est</b>	1 136	1 685 611	0,67	0,41	277 810	9	166 879	0,05	1 127	1 518 732	0,74			
<b>CClin Sud-Ouest</b>	723	1 119 288	0,65	0,38	191 458	4	142 583	0,03	719	976 705	0,74			
<b>Total</b>	<b>6 054</b>	<b>9 357 907</b>	<b>0,65</b>	<b>0,40</b>	<b>1 497 229</b>	<b>28</b>	<b>1 155 921</b>	<b>0,02</b>	<b>6 026</b>	<b>8 201 986</b>	<b>0,73</b>			

AD : admissions - ATQ : taux d'attaque (ou taux d'incidence) - INC : densité d'incidence - JH : journées d'hospitalisation - nd : non disponible.

TABLEAU 3 : BMR-RAISIN 2006 – NOMBRE ET INCIDENCE DES CAS DE SARM (SUITE)

TABLEAU 3C		BMR-RAISIN 2006 – DENSITÉS D'INCIDENCE DES SARM PAR TYPE D'ÉTABLISSEMENT*			
Type	SARM	JH	INC	Nb établissements	
CHU	2 055	3 160 520	0,65	46	
CH	4 528	7 632 276	0,59	252	
Hôpital militaire	58	88 420	0,66	5	
CAC	78	129 557	0,60	13	
Hôpital local	154	475 249	0,32	59	
MCO	742	1 769 899	0,42	164	
Soins de suite et de réadaptation	257	645 986	0,40	83	
Établissements psychiatriques	30	671 125	0,04	29	
<b>Total*</b>	<b>7 902</b>	<b>14 573 032</b>	<b>0,54</b>	<b>651</b>	

INC: densité d'incidence - JH: journées d'hospitalisation.

\* Ne sont pas représentés dans le tableau 3c: les données de 21 établissements de longue durée et divers, et de trois établissements dont le type n'est pas renseigné.

TABLEAU 4 : BMR-RAISIN 2006 – NOMBRE ET INCIDENCE DES CAS DE EBLSE

TABLEAU 4A	BMR-RAISIN 2006 – DENSITÉS D'INCIDENCE DES EBLSE PAR TYPE DE SÉJOUR																
	Court séjour				Dont réanimation				SSR-SLD				Total				
	EBLSE	JH	INC	AD	ATQ	EBLSE	JH	INC	EBLSE	JH	INC	EBLSE	JH	INC	EBLSE	JH	INC
<b>CClin Nord</b>																	
Hors AP-HP	576	2 389 191	0,24	342 304	0,17	116	127 383	0,91	176	1 314 272	0,13	759	3 703 463	0,20			
AP-HP	319	895 276	0,36	166 327	0,19	103	98 421	1,05	134	503 630	0,27	453	1 398 906	0,32			
<b>CClin Est</b>	184	1 658 688	0,11	258 062	0,07	19	47 004	0,40	42	894 355	0,05	226	2 553 043	0,09			
<b>CClin Ouest</b>	143	1 609 853	0,09	261 268	0,05	21	33 769	0,62	49	1 085 297	0,05	192	2 695 150	0,07			
<b>CClin Sud-Est</b>	409	1 685 611	0,24	277 810	0,15	57	55 530	1,03	159	1 120 540	0,14	568	2 806 151	0,20			
<b>CClin Sud-Ouest</b>	214	1 119 288	0,19	191 458	0,11	37	48 680	0,76	55	580 184	0,09	289	1 699 472	0,17			
<b>Total</b>	<b>1845</b>	<b>9 357 907</b>	<b>0,20</b>	<b>1 497 229</b>	<b>0,12</b>	<b>353</b>	<b>410 787</b>	<b>0,86</b>	<b>615</b>	<b>5 498 278</b>	<b>0,11</b>	<b>2 487</b>	<b>14 856 185</b>	<b>0,17</b>			

AD: admissions - ATQ: taux d'attaque (ou taux d'incidence) - INC: densité d'incidence - JH: journées d'hospitalisation.  
\* Inlus 27 souches d'EBLSE pour lesquelles le type de séjour d'hospitalisation du patient n'est pas renseigné.

TABLEAU 4B	BMR-RAISIN 2006 – DENSITÉS D'INCIDENCE DES EBLSE PAR TYPE DE SÉJOUR (SUITE)													
	Court séjour				Psychiatrie				Court séjour sans psy					
	EBLSE	JH	INC	AD	ATQ	EBLSE	JH	INC	EBLSE	JH	INC	EBLSE	JH	INC
<b>CClin Nord</b>														
Hors AP-HP	576	2 389 191	0,24	342 304	0,17	7	405 563	0,02	569	1 983 628	0,29			
AP-HP	319	895 276	0,36	166 327	0,19	2	nd	nd	317	895 276	0,36			
<b>CClin Est</b>	184	1 658 688	0,11	258 062	0,07	0	213 215	0	184	1 445 473	0,13			
<b>CClin Ouest</b>	143	1 609 853	0,09	261 268	0,05	1	227 681	0	142	1 382 172	0,10			
<b>CClin Sud-Est</b>	409	1 685 611	0,24	277 810	0,15	1	166 879	0,01	408	1 518 732	0,27			
<b>CClin Sud-Ouest</b>	214	1 119 288	0,19	191 458	0,11	3	142 583	0,02	211	976 705	0,22			
<b>Total</b>	<b>1845</b>	<b>9 357 907</b>	<b>0,20</b>	<b>1 497 229</b>	<b>0,12</b>	<b>14</b>	<b>1 155 921</b>	<b>0,01</b>	<b>1 831</b>	<b>8 201 986</b>	<b>0,22</b>			

AD: admissions - ATQ: taux d'attaque (ou taux d'incidence) - INC: densité d'incidence - JH: journées d'hospitalisation - nd: non disponible.

TABLEAU 4 : BMR-RAISIN 2006 – NOMBRE ET INCIDENCE DES CAS DE SARM (SUITE)

TABLEAU 4C		BMR-RAISIN 2006 – DENSITÉS D'INCIDENCE DES EBLSE PAR TYPE D'ÉTABLISSEMENT*			
Type	EBLSE	JH	INC	Nb établissements	
CHU	744	3 160 520	0,24	46	
CH	1 168	7 632 276	0,15	252	
Hôpital militaire	34	88 420	0,38	5	
Centre anti cancéreux	23	129 557	0,18	13	
Hôpital local	17	475 249	0,04	59	
MCO	292	1 769 899	0,16	164	
Soins de suite et de réadaptation	131	645 986	0,20	83	
Établissements psychiatriques	12	671 125	0,02	29	
<b>Total*</b>	<b>2 422</b>	<b>14 573 032</b>	<b>0,17</b>	<b>651</b>	

INC : densité d'incidence - JH : journées d'hospitalisation.

\* Ne sont pas représentés dans le tableau 3c : les données de 21 établissements de longue durée et divers, et de trois établissements dont le type n'est pas renseigné.

TABLEAU 5		BMR-RAISIN 2006 – RÉPARTITION DES SOUCHES DE SARM PAR TYPE DE SPÉCIALITÉ (EN NOMBRE)						
	Gynéco-obs	Pédiatrie	Médecine	Chirurgie	Réanimation	SSR-SLD	Psy et autres	Total
<b>Cclin Nord</b>								
Hors AP-HP	25	19	855	433	283	630	186	2 431
AP-HP	13	20	265	178	122	265	37	900
<b>Cclin Est</b>	6	16	584	222	94	219	30	1 171
<b>Cclin Ouest</b>	7	11	487	219	81	227	33	1 065
<b>Cclin Sud-Est</b>	13	14	641	236	133	425	99	1 561
<b>Cclin Sud-Ouest</b>	9	6	424	147	71	256	79	992
<b>Total</b>	<b>73</b>	<b>86</b>	<b>3 256</b>	<b>1 435</b>	<b>784</b>	<b>2 022</b>	<b>464</b>	<b>8 120</b>

NB: L'information concernant le type de service n'est pas disponible pour 5 % des cas.

TABLEAU 6		BMR-RAISIN 2006 – RÉPARTITION DES SOUCHES DE SARM PAR TYPE DE SPÉCIALITÉ (EN %)						
	Gynéco-obs	Pédiatrie	Médecine	Chirurgie	Réanimation	SSR-SLD	Psy et autres	Total
<b>Cclin Nord</b>								
Hors AP-HP	1,0	0,8	35,2	17,8	11,6	25,9	7,7	100
AP-HP	1,4	2,2	29,4	19,8	13,6	29,4	4,1	100
<b>Cclin Est</b>	0,5	1,4	49,9	19,0	8,0	18,7	2,6	100
<b>Cclin Ouest</b>	0,7	1,0	45,7	20,6	7,6	21,3	3,1	100
<b>Cclin Sud-Est</b>	0,8	0,9	41,1	15,1	8,5	27,2	6,3	100
<b>Cclin Sud-Ouest</b>	0,9	0,6	42,7	14,8	7,2	25,8	8,0	100
<b>Total</b>	<b>0,9</b>	<b>1,1</b>	<b>40,1</b>	<b>17,7</b>	<b>9,7</b>	<b>24,9</b>	<b>5,7</b>	<b>100</b>

TABLEAU 7		BMR-RAISIN 2006 – RÉPARTITION DES SOUCHES D'EBLSE PAR TYPE DE SPÉCIALITÉ (EN NOMBRE)						
	Gynéco-obs	Pédiatrie	Médecine	Chirurgie	Réanimation	SSR-SLD	Psy et autres	Total
<b>Cclin Nord</b>								
Hors AP-HP	5	5	266	126	116	176	65	759
AP-HP	8	12	121	51	103	134	24	453
<b>Cclin Est</b>	4	1	102	52	19	42	6	226
<b>Cclin Ouest</b>	1	5	76	33	21	49	7	192
<b>Cclin Sud-Est</b>	1	7	198	88	57	159	58	568
<b>Cclin Sud-Ouest</b>	2	3	99	70	37	55	23	289
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>33</b>	<b>862</b>	<b>420</b>	<b>353</b>	<b>615</b>	<b>183</b>	<b>2 487</b>

<b>TABEAU 8</b>		<b>BMR-RAISIN 2006 – RÉPARTITION DES SOUCHES D'EBLSE PAR TYPE DE SPÉCIALITÉ (EN %)</b>						
	Gynéco-obs	Pédiatrie	Médecine	Chirurgie	Réanimation	SSR-SLD	Psy et autres	Total
<b>CClin Nord</b>								
Hors AP-HP	0,7	0,7	35,0	16,6	15,3	23,2	8,5	100,0
AP-HP	1,8	2,6	26,7	11,3	22,7	29,6	5,3	100,0
<b>CClin Est</b>	1,8	0,4	45,1	23,0	8,4	18,6	2,7	100,0
<b>CClin Ouest</b>	0,5	2,6	39,6	17,2	10,9	25,5	3,6	100,0
<b>CClin Sud-Est</b>	0,2	1,2	34,9	15,5	10,0	28,0	10,2	100,0
<b>CClin Sud-Ouest</b>	0,7	1,0	34,3	24,2	12,8	19,0	7,9	100,0
<b>Total</b>	<b>0,8</b>	<b>1,3</b>	<b>34,7</b>	<b>16,9</b>	<b>14,2</b>	<b>24,7</b>	<b>7,4</b>	<b>100,0</b>

<b>TABEAU 9</b>		<b>BMR-RAISIN 2006 – RÉPARTITION DES SOUCHES DE SARM PAR TYPE DE PRÉLÈVEMENTS (EN NOMBRE)</b>						
	Hémocultures	Séreuses Pus profonds	Respiratoires protégés	Respiratoires non protégés	DIV	Urines	Autres	Total
<b>CClin Nord</b>								
Hors AP-HP	205	236	73	394	43	473	1 007	2 431
AP-HP	73	99	43	89	15	184	397	900
<b>CClin Est</b>	106	110	51	178	15	262	449	1 171
<b>CClin Ouest</b>	92	117	39	99	32	289	397	1 065
<b>CClin Sud-Est</b>	105	73	31	277	23	274	778	1 561
<b>CClin Sud-Ouest</b>	98	71	16	168	8	165	466	992
<b>Total</b>	<b>679</b>	<b>706</b>	<b>253</b>	<b>1 205</b>	<b>136</b>	<b>1 647</b>	<b>3 494</b>	<b>8 120</b>

*DIV: dispositif intraveineux.*

<b>TABEAU 10</b>		<b>BMR-RAISIN 2006 – RÉPARTITION DES SOUCHES DE SARM PAR TYPE DE PRÉLÈVEMENTS (EN %)</b>						
	Hémocultures	Séreuses Pus profonds	Respiratoires protégés	Respiratoires non protégés	DIV	Urines	Autres	Total
<b>CClin Nord</b>								
Hors AP-HP	8,4	9,7	3,0	16,2	1,8	19,5	41,4	100
AP-HP	8,1	11,0	4,8	9,9	1,7	20,4	44,1	100
<b>CClin Est</b>	9,1	9,4	4,4	15,2	1,3	22,4	38,3	100
<b>CClin Ouest</b>	8,6	11,0	3,7	9,3	3,0	27,1	37,3	100
<b>CClin Sud-Est</b>	6,7	4,7	2,0	17,7	1,5	17,6	49,8	100
<b>CClin Sud-Ouest</b>	9,9	7,2	1,6	16,9	0,8	16,6	47,0	100
<b>Total</b>	<b>8,4</b>	<b>8,7</b>	<b>3,1</b>	<b>14,8</b>	<b>1,7</b>	<b>20,3</b>	<b>43,0</b>	<b>100</b>

*DIV: dispositif intraveineux.*

<b>TABEAU 11</b>		<b>BMR-RAISIN 2006 – RÉPARTITION DES SOUCHES D'EBLSE PAR TYPE DE PRÉLÈVEMENTS (EN NOMBRE)</b>						
	Hémocultures	Séreuses Pus profonds	Respiratoires protégés	Respiratoires non protégés	DIV	Urines	Autres	Total
<b>CClin Nord</b>								
Hors AP-HP	41	45	21	73	15	491	73	759
AP-HP	35	17	15	16	23	269	78	453
<b>CClin Est</b>	15	8	5	11	2	162	23	226
<b>CClin Ouest</b>	11	7	4	11	3	141	15	192
<b>CClin Sud-Est</b>	36	21	15	58	7	345	86	568
<b>CClin Sud-Ouest</b>	17	13	7	28	9	176	39	289
<b>Total</b>	<b>155</b>	<b>111</b>	<b>67</b>	<b>197</b>	<b>59</b>	<b>1 584</b>	<b>314</b>	<b>2 487</b>

*DIV: dispositif intraveineux.*

TABLEAU 12		BMR-RAISIN 2006 – RÉPARTITION DES SOUCHES D'EBLSE PAR TYPE DE PRÉLÈVEMENTS (EN %)						
	Hémocultures	Séreuses Pus profonds	Respiratoires protégés	Respiratoires non protégés	DIV	Urines	Autres	Total
<b>Cclin Nord</b>								
Hors AP-HP	5,4	5,9	2,8	9,6	2,0	64,7	9,6	100
AP-HP	7,7	3,8	3,3	3,5	5,1	59,4	17,2	100
<b>Cclin Est</b>								
Cclin Est	6,6	3,5	2,2	4,9	0,9	71,7	10,2	100
<b>Cclin Ouest</b>								
Cclin Ouest	5,7	3,6	2,1	5,7	1,6	73,4	7,8	100
<b>Cclin Sud-Est</b>								
Cclin Sud-Est	6,3	3,7	2,6	10,2	1,2	60,7	15,1	100
<b>Cclin Sud-Ouest</b>								
Cclin Sud-Ouest	5,9	4,5	2,4	9,7	3,1	60,9	13,5	100
<b>Total</b>	<b>6,2</b>	<b>4,5</b>	<b>2,7</b>	<b>7,9</b>	<b>2,4</b>	<b>63,7</b>	<b>12,6</b>	<b>100</b>

DIV : dispositif intraveineux.

TABLEAU 13		BMR-RAISIN 2006 – RÉPARTITION DES SOUCHES D'EBLSE SELON L'ESPÈCE D'ENTÉROBACTÉRIE (EN NOMBRE)						
	<i>E. aerogenes</i>	<i>K. pneumoniae</i>	<i>E. coli</i>	<i>P. mirabilis.</i>	<i>E. cloacae</i>	<i>Citrobacter spp.</i>	Autres	Total
<b>Cclin Nord</b>								
Hors AP-HP	171	90	329	24	87	28	30	759
AP-HP	15	98	219	8	67	23	23	453
<b>Cclin Est</b>								
Cclin Est	22	16	138	3	26	9	12	226
<b>Cclin Ouest</b>								
Cclin Ouest	10	17	101	3	26	12	23	192
<b>Cclin Sud-Est</b>								
Cclin Sud-Est	157	78	169	29	63	43	29	568
<b>Cclin Sud-Ouest</b>								
Cclin Sud-Ouest	60	48	104	11	22	12	32	289
<b>Total</b>	<b>435</b>	<b>347</b>	<b>1 060</b>	<b>78</b>	<b>291</b>	<b>127</b>	<b>149</b>	<b>2 487</b>

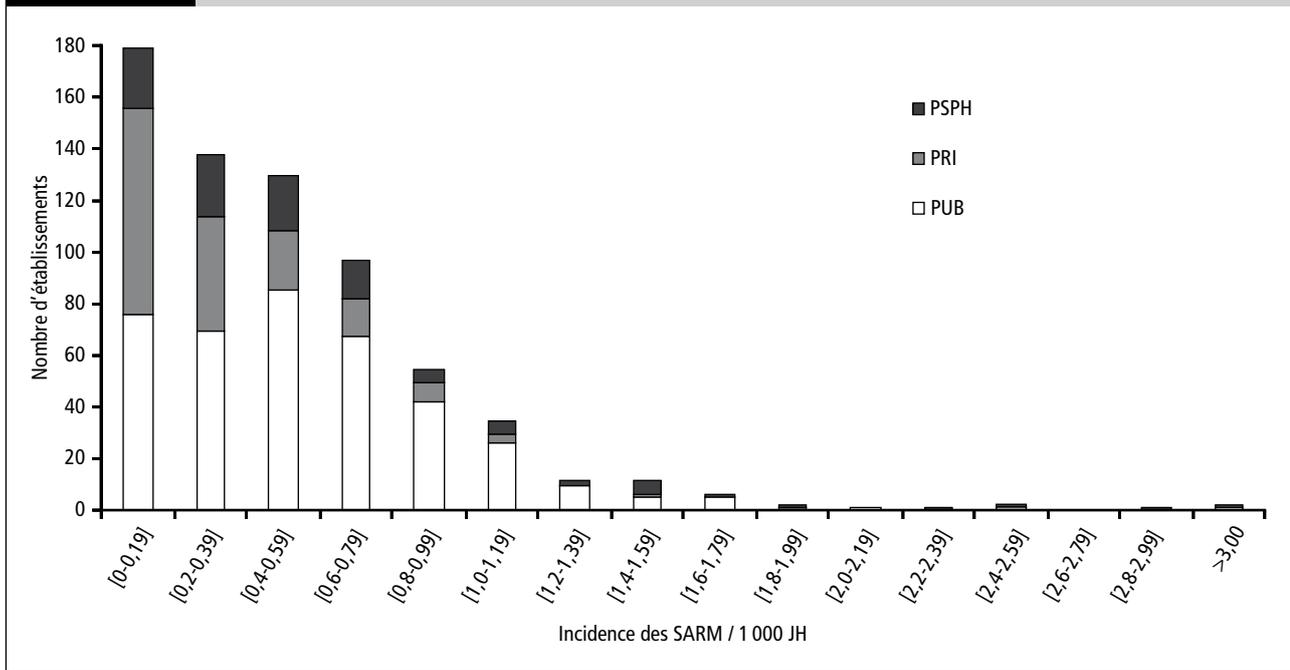
*C. koseri* et *C. freundii* regroupé dans *Citrobacter spp.* - *Serratia* et *K. oxytoca* regroupés dans *Autres*.

TABLEAU 14		BMR-RAISIN 2006 – RÉPARTITION DES SOUCHES D'EBLSE SELON L'ESPÈCE D'ENTÉROBACTÉRIE (EN %)						
	<i>E. aerogenes</i>	<i>K. pneumoniae</i>	<i>E. coli</i>	<i>P. mirabilis.</i>	<i>E. cloacae</i>	<i>Citrobacter spp.</i>	Autres	Total
<b>Cclin Nord</b>								
Hors AP-HP	22,5	11,9	43,3	3,2	11,5	3,7	4,0	100
AP-HP	3,3	21,6	48,3	1,8	14,8	5,1	5,1	100
<b>Cclin Est</b>								
Cclin Est	9,7	7,1	61,1	1,3	11,5	4,0	5,3	100
<b>Cclin Ouest</b>								
Cclin Ouest	5,2	8,9	52,6	1,6	13,5	6,3	12,0	100
<b>Cclin Sud-Est</b>								
Cclin Sud-Est	27,6	13,7	29,8	5,1	11,1	7,6	5,1	100
<b>Cclin Sud-Ouest</b>								
Cclin Sud-Ouest	20,8	16,6	36,0	3,8	7,6	4,2	11,1	100
<b>Total</b>	<b>17,5</b>	<b>14,0</b>	<b>42,6</b>	<b>3,1</b>	<b>11,7</b>	<b>5,1</b>	<b>6,0</b>	<b>100</b>

*C. koseri* et *C. freundii* regroupé dans *Citrobacter spp.* - *Serratia* et *K. oxytoca* regroupés dans *Autres*.

FIGURE 1

BMR-RAISIN 2006 – DISTRIBUTION DES ÉTABLISSEMENTS DE SOINS SELON LA DENSITÉ D'INCIDENCE DES SARM POUR 1 000 JH, STRATIFIÉE PAR STATUT D'ÉTABLISSEMENT (N=672\*)

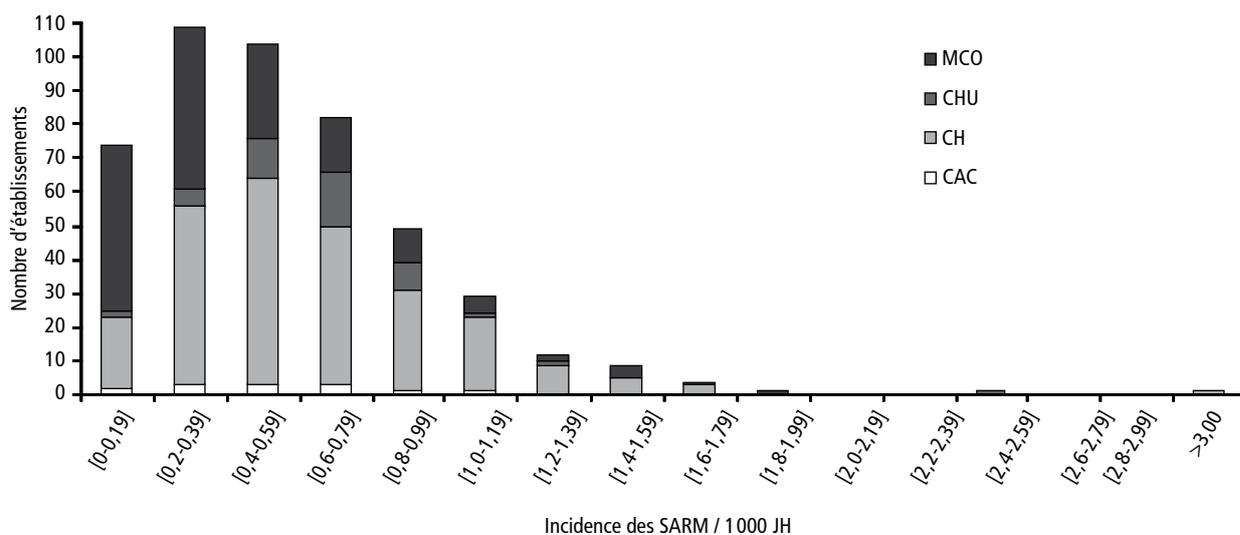


\* Trois établissements avec type d'établissement manquant.

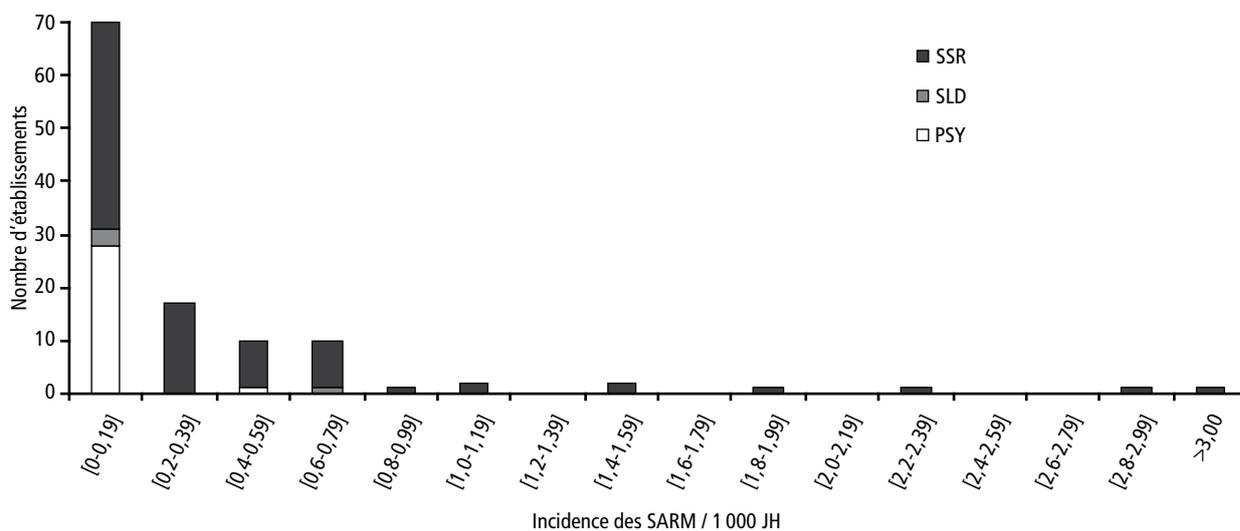
**FIGURE 2**

**BMR-RAISIN 2006 – DISTRIBUTION DES ÉTABLISSEMENTS DE SOINS SELON LA DENSITÉ D'INCIDENCE DES SARM POUR 1 000 JH, STRATIFIÉE PAR TYPE D'ÉTABLISSEMENT (N=672\*)**

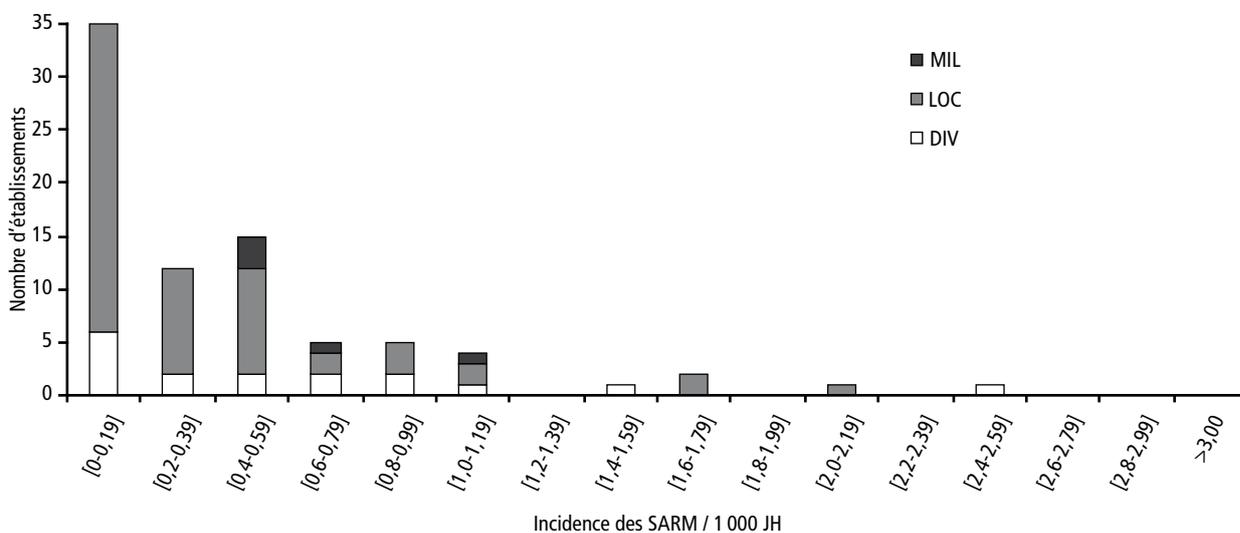
**FIGURE 2A**



**FIGURE 2B**



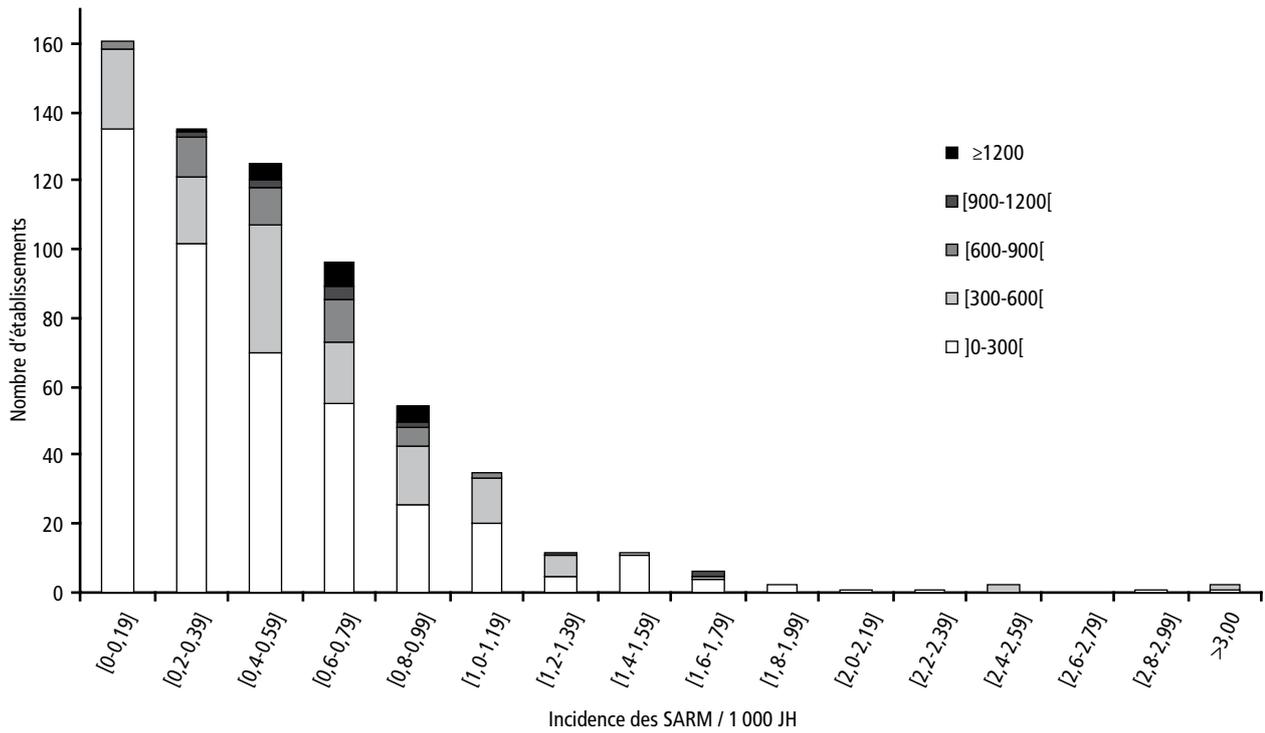
**FIGURE 2C**



\* Trois établissements avec type d'établissement manquant.

FIGURE 3

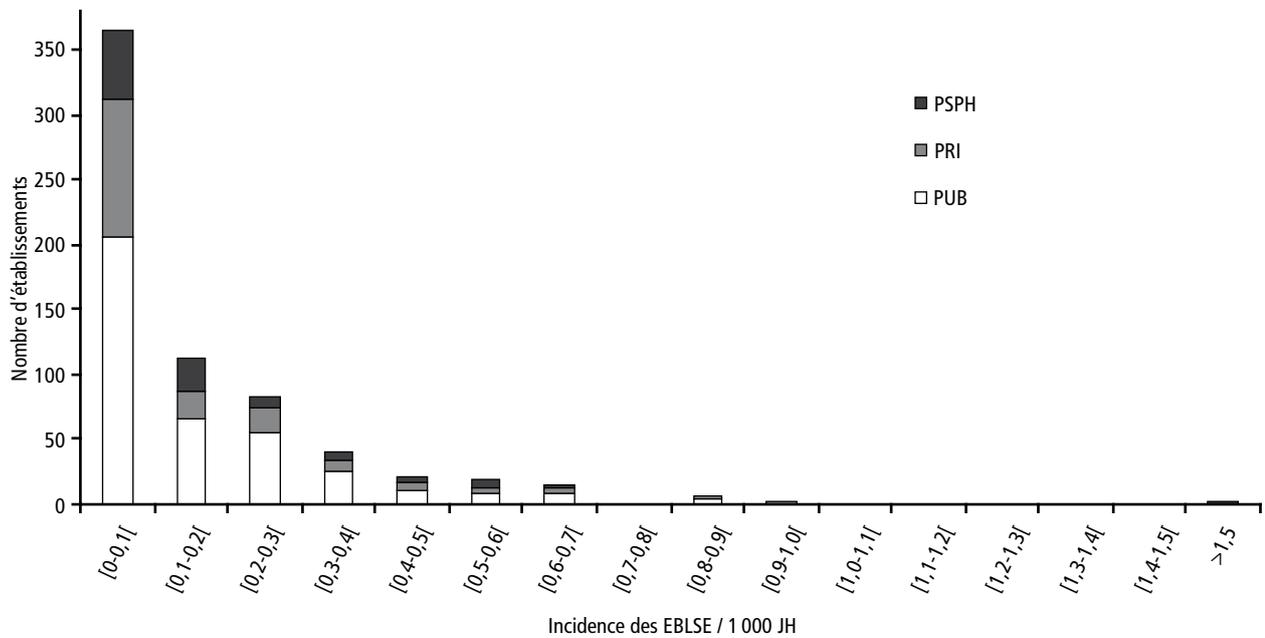
BMR-RAISIN 2006 – DISTRIBUTION DES ÉTABLISSEMENTS DE SOINS SELON LA DENSITÉ D'INCIDENCE DES SARM POUR 1 000 JH, STRATIFIÉE PAR NOMBRE DE LITS (PAR CLASSE DE 300 LITS) (N=645\*)



\* 30 établissements avec nombre de lits manquant.

FIGURE 4

BMR-RAISIN 2006 – DISTRIBUTION DES ÉTABLISSEMENTS DE SOINS SELON LA DENSITÉ D'INCIDENCE DES EBLSE POUR 1 000 JH, STRATIFIÉE PAR STATUT D'ÉTABLISSEMENT (N=672\*)

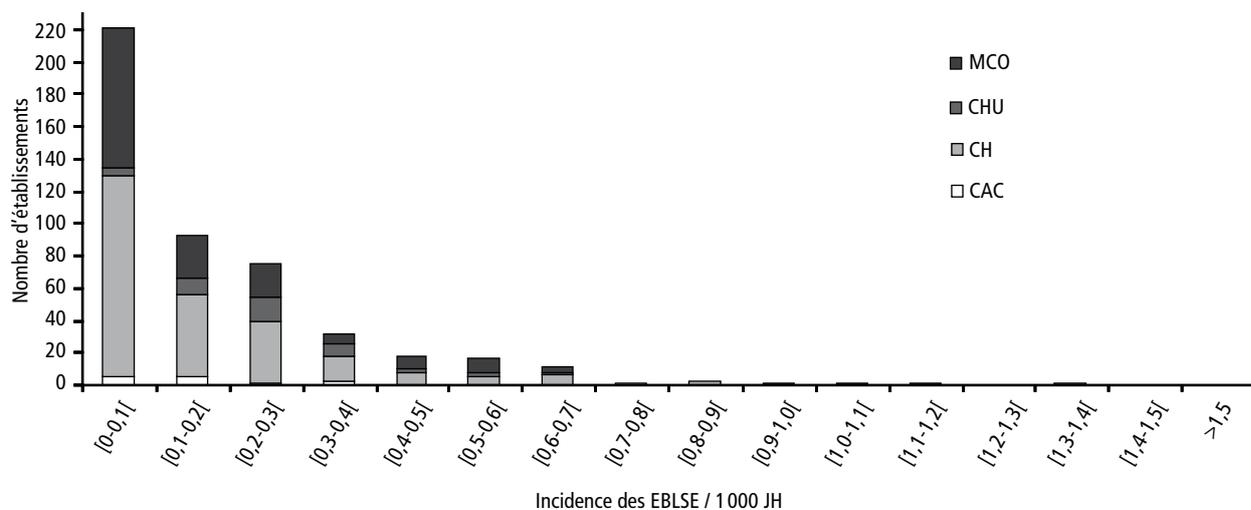


\* Trois établissements avec statut établissement manquant.

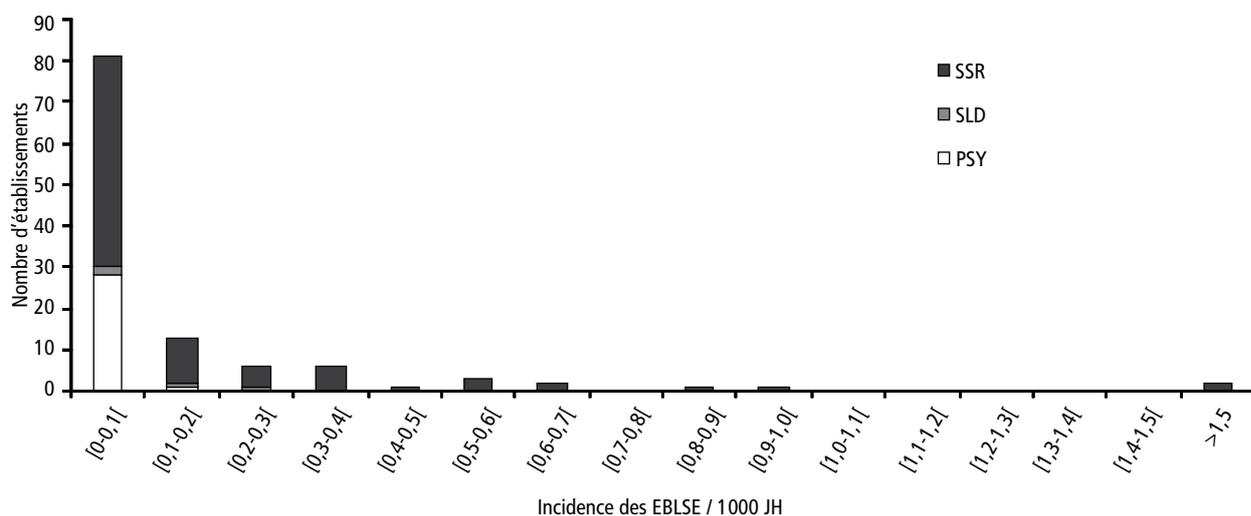
**FIGURE 5**

**BMR-RAISIN 2006 – DISTRIBUTION DES ÉTABLISSEMENTS DE SOINS SELON LA DENSITÉ D'INCIDENCE DES EBLSE POUR 1 000 JH, STRATIFIÉE PAR TYPE D'ÉTABLISSEMENT (N=672\*)**

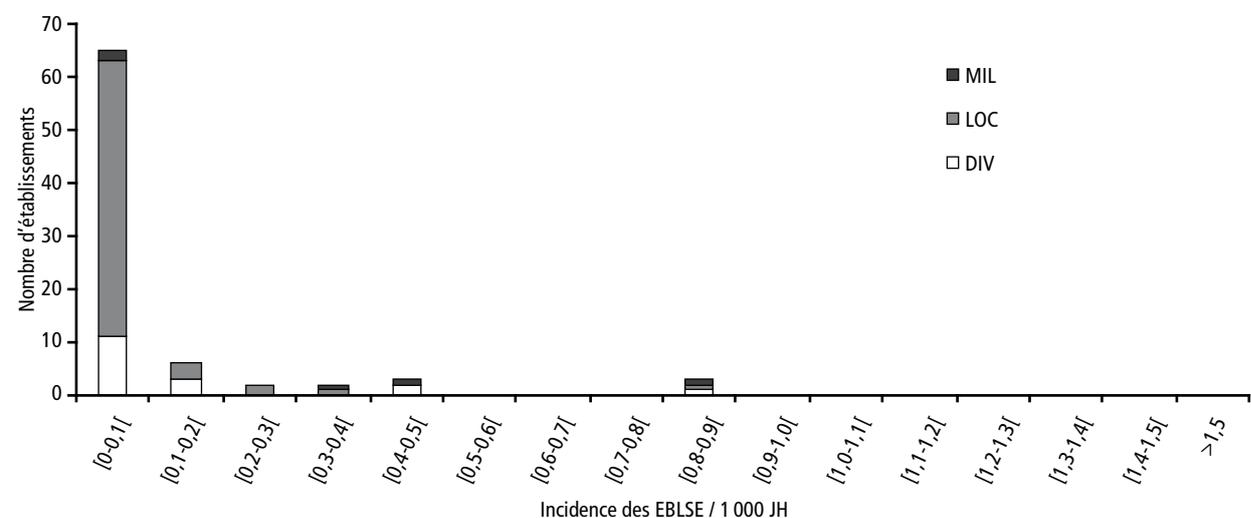
**FIGURE 5A**



**FIGURE 5B**



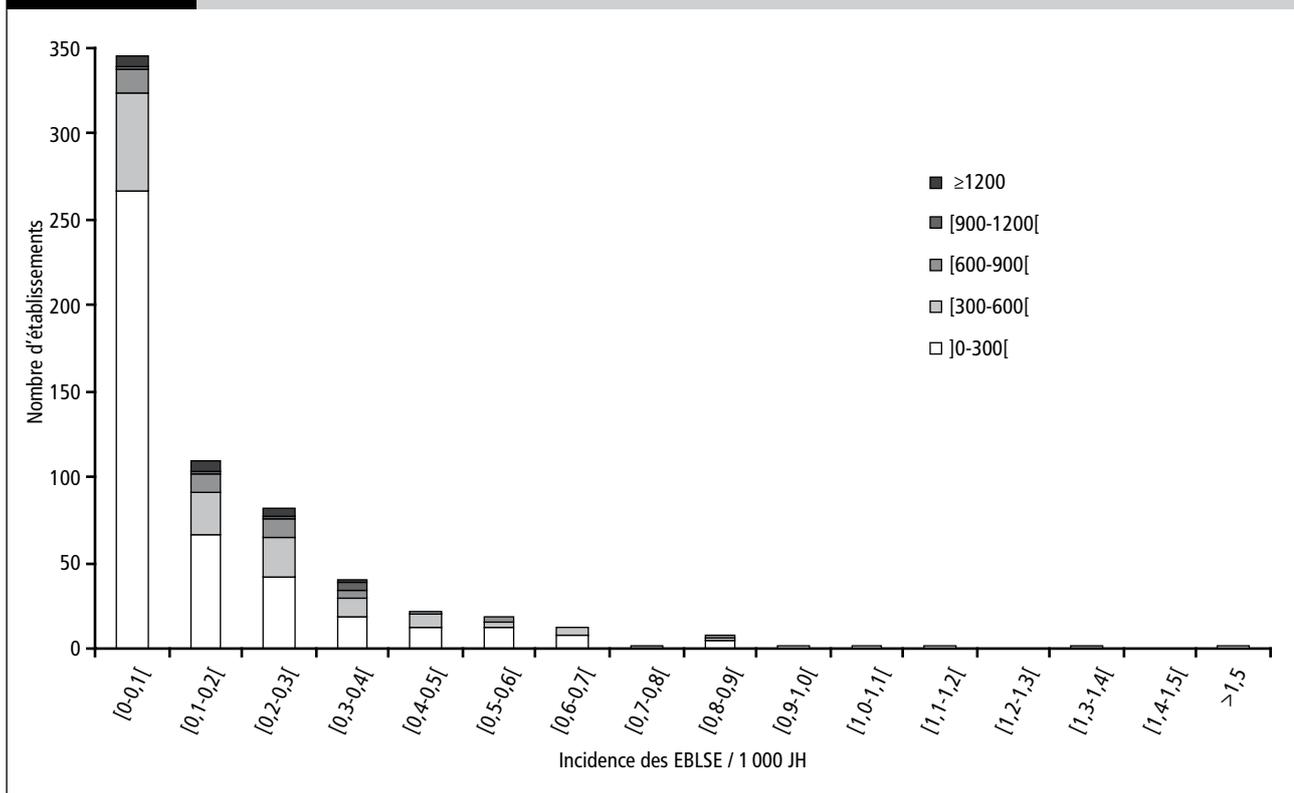
**FIGURE 5C**



\* Trois établissements avec type établissement manquant.

FIGURE 6

BMR-RAISIN 2006 – DISTRIBUTION DES ÉTABLISSEMENTS DE SOINS SELON LA DENSITÉ D'INCIDENCE DES EBLSE POUR 1 000 JH, STRATIFIÉE PAR NOMBRE DE LITS (PAR CLASSE DE 300 LITS) (N=645\*)



\* 30 établissements avec nombre de lits manquant.

## 7.2 ÉVOLUTION 2002-2006

**TABEAU 15** ÉVOLUTION DES TAUX D'INCIDENCE DE SARM POUR 1 000 JH DE 2002 À 2006

	Court séjour						Réanimation						SSR-SLD						Total											
	2002		2003		2004		2005		2006		2002		2003		2004		2005		2006		2002		2003		2004		2005		2006	
	2002	2003	2004	2005	2006	2002	2003	2004	2005	2006	2002	2003	2004	2005	2006	2002	2003	2004	2005	2006	2002	2003	2004	2005	2006	2002	2003	2004	2005	2006
<b>CClin Nord</b>	0,88	0,95	0,77	0,76	0,74	2,83	2,99	2,28	2,10	2,22	0,55	0,49	0,51	0,45	0,48	0,77	0,78	0,78	0,77	0,77	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,64	0,64	0,64	0,64	0,66
Hors AP-HP	0,93	0,95	0,84	0,79	0,71	2,38	2,10	1,78	1,84	1,24	0,59	0,57	0,60	0,55	0,53	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,70	0,70	0,70	0,70	0,64
AP-HP	0,80	0,82	0,79	0,64	0,57	2,53	2,22	2,47	2,20	2,00	0,36	0,31	0,27	0,34	0,24	0,64	0,62	0,62	0,64	0,64	0,54	0,54	0,54	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,46
<b>CClin Est</b>	0,63	0,57	0,63	0,51	0,52	2,78	1,37	1,97	2,58	2,40	0,23	0,21	0,22	0,20	0,21	0,45	0,42	0,42	0,45	0,42	0,45	0,45	0,45	0,38	0,40	0,38	0,40	0,40	0,38	0,40
<b>CClin Ouest</b>	0,86	0,84	0,76	0,68	0,67	2,30	2,05	2,30	2,32	2,40	0,44	0,43	0,43	0,40	0,38	0,68	0,64	0,62	0,68	0,64	0,62	0,62	0,62	0,57	0,56	0,56	0,56	0,56	0,57	0,56
<b>CClin Sud-Est</b>	0,90	1,08	0,85	0,82	0,65	2,01	2,91	2,93	3,50	1,46	0,43	0,49	0,43	0,50	0,44	0,72	0,87	0,70	0,72	0,87	0,70	0,70	0,70	0,70	0,58	0,58	0,58	0,58	0,70	0,58
<b>CClin Sud-Ouest</b>	0,79	0,85	0,77	0,70	0,65	2,52	2,34	2,26	2,24	1,91	0,38	0,40	0,39	0,39	0,37	0,63	0,68	0,62	0,63	0,68	0,62	0,62	0,62	0,58	0,55	0,55	0,55	0,55	0,58	0,55
<b>Total</b>	0,79	0,85	0,77	0,70	0,65	2,52	2,34	2,26	2,24	1,91	0,38	0,40	0,39	0,39	0,37	0,63	0,68	0,62	0,63	0,68	0,62	0,62	0,62	0,58	0,55	0,55	0,55	0,55	0,58	0,55

**TABEAU 16** ÉVOLUTION DES TAUX D'INCIDENCE DES EBLSE POUR 1 000 JH DE 2002 À 2006

	Court séjour						Réanimation						SSR-SLD						Total											
	2002		2003		2004		2005		2006		2002		2003		2004		2005		2006		2002		2003		2004		2005		2006	
	2002	2003	2004	2005	2006	2002	2003	2004	2005	2006	2002	2003	2004	2005	2006	2002	2003	2004	2005	2006	2002	2003	2004	2005	2006	2002	2003	2004	2005	2006
<b>CClin Nord</b>	0,23	0,23	0,19	0,23	0,24	0,92	0,61	0,71	0,79	0,91	0,13	0,14	0,14	0,14	0,13	0,19	0,20	0,17	0,14	0,13	0,17	0,20	0,17	0,19	0,20	0,19	0,20	0,17	0,19	0,20
Hors AP-HP	0,21	0,26	0,27	0,39	0,36	0,94	0,92	1,06	1,11	1,05	0,21	0,20	0,24	0,23	0,27	0,21	0,24	0,26	0,23	0,27	0,26	0,24	0,26	0,33	0,32	0,33	0,32	0,33	0,33	0,32
AP-HP	0,05	0,09	0,08	0,09	0,11	0,04	0,85	0,39	0,44	0,40	0,04	0,03	0,04	0,03	0,05	0,05	0,07	0,06	0,05	0,05	0,06	0,07	0,06	0,07	0,09	0,07	0,07	0,06	0,07	0,09
<b>CClin Est</b>	0,06	0,03	0,05	0,06	0,09	0,75	0,25	0,38	0,40	0,62	0,03	0,02	0,03	0,03	0,05	0,04	0,03	0,04	0,03	0,05	0,04	0,03	0,04	0,05	0,07	0,05	0,05	0,04	0,05	0,07
<b>CClin Ouest</b>	0,27	0,24	0,29	0,25	0,24	1,26	1,17	1,11	1,02	1,03	0,12	0,10	0,15	0,11	0,14	0,21	0,18	0,23	0,11	0,14	0,23	0,18	0,23	0,19	0,20	0,19	0,19	0,23	0,19	0,20
<b>CClin Sud-Est</b>	0,16	0,21	nd	0,21	0,19	0,42	0,57	nd	1,37	0,76	0,06	0,11	nd	0,13	0,09	0,18	0,18	nd	0,13	0,09	nd	0,18	nd	0,18	0,17	0,18	0,18	nd	0,18	0,17
<b>CClin Sud-Ouest</b>	0,16	0,18	0,18	0,22	0,20	0,79	0,68	0,76	0,86	0,86	0,08	0,09	0,10	0,11	0,11	0,13	0,14	0,15	0,11	0,11	0,15	0,14	0,15	0,16	0,17	0,16	0,16	0,16	0,16	0,17
<b>Total</b>	0,16	0,18	0,18	0,22	0,20	0,79	0,68	0,76	0,86	0,86	0,08	0,09	0,10	0,11	0,11	0,13	0,14	0,15	0,11	0,11	0,15	0,14	0,15	0,16	0,17	0,16	0,16	0,16	0,16	0,17

nd : non disponible.

TABLEAU 17

ÉVOLUTION DE LA RÉPARTITION DES SOUCHES D'EBLISE SELON LES QUATRE PRINCIPALES ESPÈCES D'ENTÉROBACTÉRIES DE 2002 À 2006

	K. pneumoniae					E. aerogenes					E. cloacae					E. coli				
	2002	2003	2004	2005	2006	2002	2003	2004	2005	2006	2002	2003	2004	2005	2006	2002	2003	2004	2005	2006
<b>CClin Nord</b>																				
Hors AP-HP	14,6	11,4	17,5	11,8	11,9	50,5	40,8	36,4	28,4	22,5	5,2	6,9	4,4	7,1	11,5	13,3	21,6	28,1	37,8	43,3
AP-HP	17,7	21,8	21,4	18,9	21,6	14,1	5,0	6,7	3,9	3,3	6,4	7,6	9,3	11,3	14,8	49,5	52,1	55,5	55,6	48,3
<b>CClin Est</b>	6,9	2,6	4,8	5,1	7,1	56,9	50,7	32,1	11,4	9,7	8,6	8,0	7,3	15,8	11,5	19,0	28,0	33,3	48,7	61,1
<b>CClin Ouest</b>	16,4	40,3	15,1	10,8	8,9	5,8	16,7	17,8	9,9	5,2	7,1	1,4	8,2	5,4	13,5	14,2	23,6	46,6	52,3	52,6
<b>CClin Sud-Est</b>	12,0	10,3	11,0	9,1	13,7	43,7	45,4	39,0	31,7	27,6	4,5	9,0	6,2	10,1	11,1	10,5	12,2	22,2	27,2	29,8
<b>CClin Sud-Ouest</b>	14,1	13,2	nd	13,2	16,6	20,3	26,7	nd	26,1	20,8	8,3	9,2	nd	12,5	7,6	25,7	28,2	nd	28,1	36,0
<b>Total</b>	<b>18,5</b>	<b>13,6</b>	<b>14,6</b>	<b>12,3</b>	<b>14,0</b>	<b>35,8</b>	<b>34,0</b>	<b>31,2</b>	<b>21,8</b>	<b>17,5</b>	<b>5,8</b>	<b>7,8</b>	<b>6,2</b>	<b>9,8</b>	<b>11,7</b>	<b>18,5</b>	<b>24,9</b>	<b>31,0</b>	<b>39,3</b>	<b>42,6</b>

nd: non disponible.

### 7.3 ÉVOLUTION 2003-2006 – ANALYSE RESTREINTE AUX ÉTABLISSEMENTS AYANT PARTICIPÉ À LA SURVEILLANCE BMR-RAISIN CHACUNE DES QUATRE ANNÉES

	ÉVOLUTION DE L'INCIDENCE DES SARM POUR 1 000 JH DE 2003 À 2006 – ANALYSE RESTREINTE AUX ÉTABLISSEMENTS AYANT PARTICIPÉ À LA SURVEILLANCE BMR-RAISIN CHACUNE DES QUATRE ANNÉES (N=255)					
	Établissements	Incidence SARM pour 1 000 JH				Évolution p*
		Effectif	2003	2004	2005	
<b>Cclin Nord</b>						
Hors AP-HP	61	0,79	0,72	0,72	0,69	0,01
AP-HP	29	0,81	0,71	0,67	0,62	0,001
<b>Cclin Est</b>	20	0,67	0,67	0,58	0,49	0,01
<b>Cclin Ouest</b>	35	0,55	0,52	0,41	0,46	0,05
<b>Cclin Sud-Est</b>	83	0,71	0,68	0,62	0,57	0,001
<b>Cclin Sud-Ouest</b>	27	0,60	0,82	0,75	0,69	0,2
<b>Total</b>	<b>255</b>	<b>0,71</b>	<b>0,68</b>	<b>0,63</b>	<b>0,60</b>	<b>0,001</b>

\* Test de Oleinick et Mantel (densité d'incidence) (Hennekens CH, Buring JE, Mayrent SL. *Épidémiologie en médecine*, édition Frison Roche, Paris 1998 - 304 pages).

	ÉVOLUTION DE L'INCIDENCE DES EBLSE POUR 1 000 JH DE 2003 À 2006 – ANALYSE RESTREINTE AUX ÉTABLISSEMENTS AYANT PARTICIPÉ À LA SURVEILLANCE BMR-RAISIN CHACUNE DES QUATRE ANNÉES (N=228)					
	Établissements	Incidence EBLSE pour 1 000 JH				Évolution p*
		Effectif	2003	2004	2005	
<b>Cclin Nord</b>						
Hors AP-HP	61	0,19	0,19	0,21	0,20	NS
AP-HP	29	0,25	0,24	0,31	0,30	0,08
<b>Cclin Est</b>	20	0,06	0,05	0,06	0,09	NS
<b>Cclin Ouest</b>	35	0,03	0,05	0,06	0,07	0,001
<b>Cclin Sud-Est</b>	83	0,24	0,27	0,23	0,23	NS
<b>Total</b>	<b>228</b>	<b>0,17</b>	<b>0,18</b>	<b>0,20</b>	<b>0,19</b>	<b>0,05</b>

\* Test de Oleinick et Mantel (densité d'incidence) (Hennekens CH, Buring JE, Mayrent SL. *Épidémiologie en médecine*, édition Frison Roche, Paris 1998 - 304 pages).

FIGURE 7

DISTRIBUTION DES ÉTABLISSEMENTS, STRATIFIÉE PAR TYPE, SELON LES DIFFÉRENCES ("DELTA") DE DENSITÉ D'INCIDENCE DES SARM ENTRE 2003 ET 2006\* – ANALYSE RESTREINTE AUX ÉTABLISSEMENTS AYANT PARTICIPÉ À LA SURVEILLANCE BMR-RAISIN CHACUNE DES QUATRE ANNÉES (N=245\*\*)

FIGURE 7A

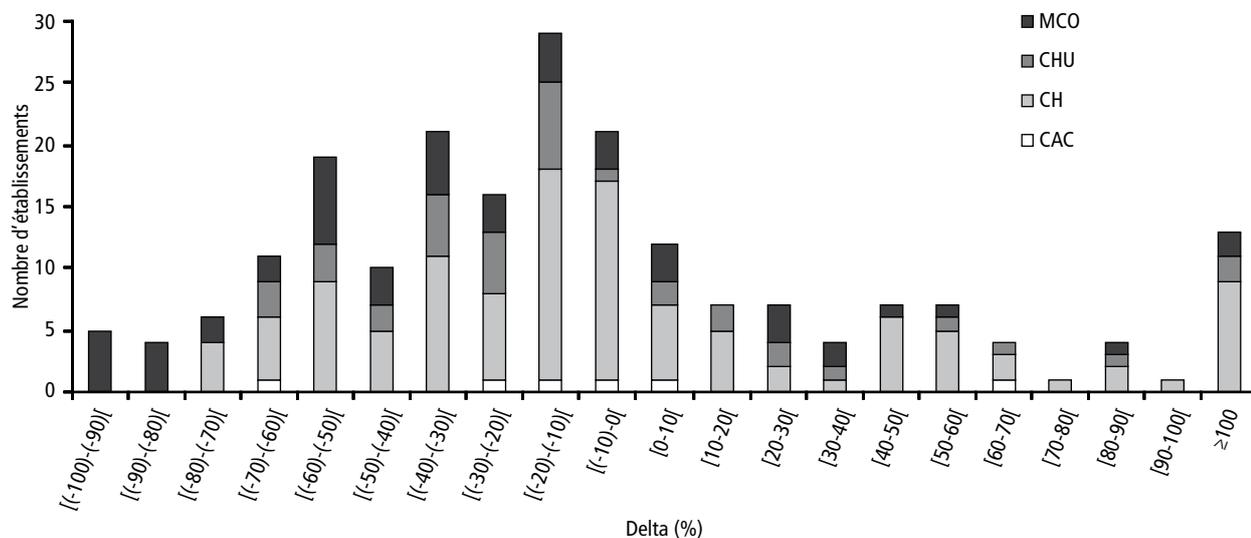


FIGURE 7B

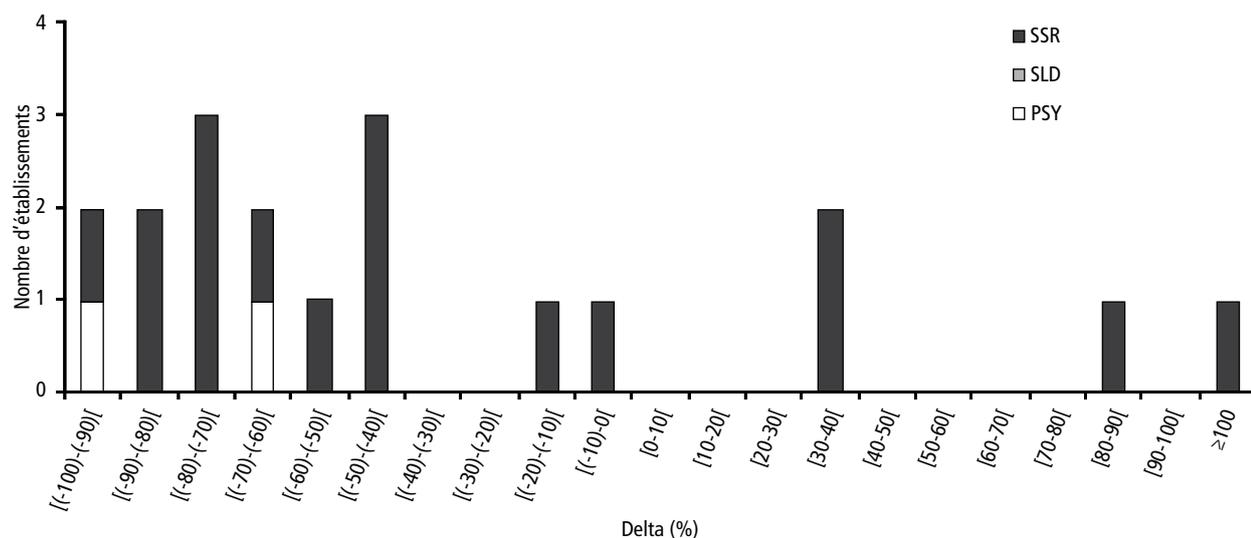
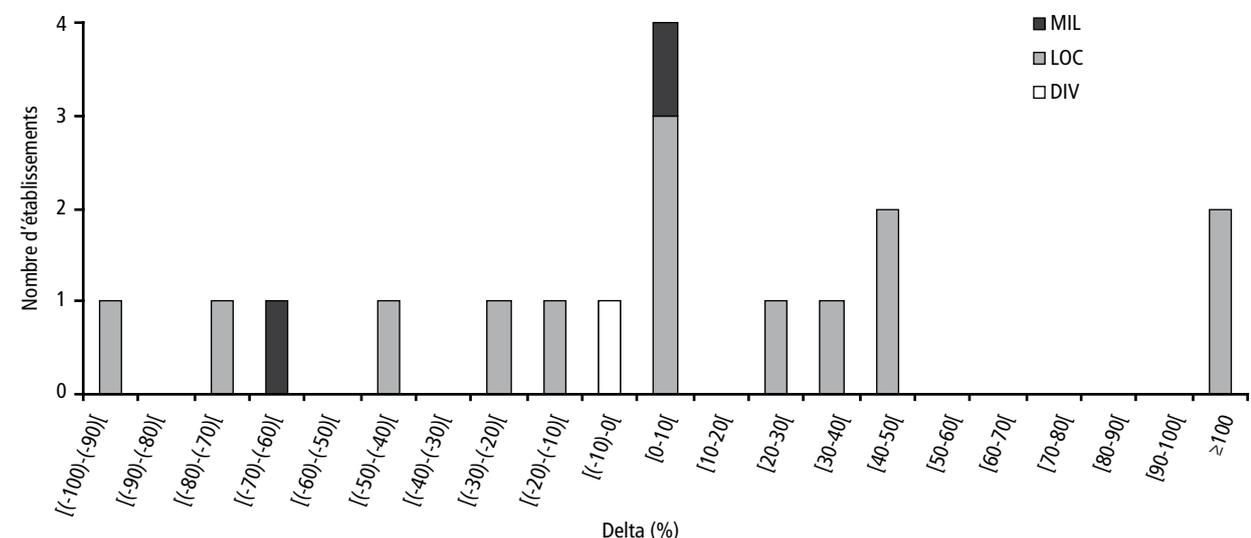


FIGURE 7C



\* Les différences ("delta") de densité d'incidence des SARM entre 2003 et 2006 sont exprimées en%. Les valeurs sont négatives quand la densité d'incidence a diminué et positives lorsqu'elle a augmenté.  
 \*\* 10 établissements avec delta incalculable.

# Annexe 1. Évolution des indicateurs et des statistiques 1993-2001

Les indicateurs utilisés pour apprécier la place des SARM et EBLSE sont variés et ont été introduits successivement dans la surveillance menée par les réseaux de surveillance afin d'affiner la description de la situation épidémiologique et d'évaluer l'impact des programmes de prévention [1-4] comme résumé ci-après.

## La proportion de BMR dans l'espèce

Cet indicateur a été le premier indicateur utilisé [2;5-8]. Le pourcentage de SARM chez *S. aureus* était en 1993-94 de 38 à 41 % dans les établissements de santé de plusieurs régions de France, que ce soit globalement ou dans les hémocultures. La proportion de souches BLSE chez *K. pneumoniae* était à la même époque de 10 à 25 %, et même de 38 % en réanimation, chiffres qui résultaient d'une augmentation régulière depuis 1985, année des premiers cas. Lors des enquêtes de prévalence des IN conduites en 1996 et 2001, les proportions de SARM parmi les souches de *S. aureus* d'origine nosocomiale étaient respectivement de 57 et 64 % [9,10].

Sur le plan pratique, cet indicateur, très attrayant car il peut être produit directement par les laboratoires de bactériologie hospitaliers, repose sur deux pré-requis : (a) il impose de recueillir les mêmes informations sur les souches sensibles ainsi que sur les souches multirésistantes de l'espèce dès lors que l'on veut stratifier les données, ce qui est fastidieux lorsque la résistance est peu fréquente, (b) il nécessite un travail de dédoublement plus long que les autres indicateurs, puisque celui-ci doit prendre en compte toutes les souches de l'espèce pour chaque patient. C'est l'indicateur utilisé au niveau européen par le système EARSS qui est focalisé sur les souches des bactériémies [11, [www.rivm.nl/earss/](http://www.rivm.nl/earss/)].

## Les indicateurs d'incidence de BMR

Le nombre absolu de patients porteurs de BMR détectés sur la base des prélèvements à visée diagnostique positifs (cas incidents) est un indicateur simple et accessible depuis les laboratoires qui reflète directement l'ampleur des épidémies et mesure la charge de travail pour les équipes en charge de la prévention. Le nombre de cas incidents est très informatif lorsqu'il est rapporté au nombre de patients admis (taux d'attaque) ou au nombre de journées d'hospitalisation (densité d'incidence) durant la même période.

Le nombre d'admissions directes (c'est-à-dire transferts intérieurs exclus) est un dénominateur pertinent pour les services de court séjour mais difficile à obtenir des administrations hospitalières qui incluent souvent les transferts intérieurs pour des raisons comptables. Cet indicateur n'est pas pertinent pour les unités de soins de suite, de réadaptation et de soins de longue durée (SSR-SLD) en raison de la longue durée de séjour et, en conséquence, du faible nombre d'admissions. Des enquêtes menées entre 1993 et 1997 par des réseaux régionaux, interrégionaux (CClin) ou nationaux ont permis d'estimer alors l'incidence globale des prélèvements à visée diagnostique positifs à SARM à 0,8-1 pour 100 admissions en court séjour [2,6].

En revanche, le nombre de journées d'hospitalisation est un dénominateur polyvalent pertinent pour tous les types d'hospitalisation, et assez facile à obtenir des administrations hospitalières car il fait partie de la comptabilité de l'établissement. La densité d'incidence des SARM pour 1 000 jours d'hospitalisation (JH) est utilisée depuis 1995

et était cette année-là de 2,82 en réanimation, 0,85 en chirurgie, 0,56 en médecine et 0,15 en long séjour [2]. En 1999, la densité d'incidence globale des SARM variait en France, selon les réseaux interrégionaux ou régionaux, de 0,63 à 0,92 (médiane 0,84) pour 1 000 JH [2].

La densité d'incidence des EBLSE était en 1999 de 0,09 à 0,23 pour 1 000 JH, c'est-à-dire alors environ huit fois plus faible que celles de SARM [2].

Sur le plan pratique, les indicateurs d'incidence sont plus simples à recueillir au laboratoire que la proportion dans l'espèce puisqu'ils ne prennent en compte que les souches multirésistantes. Le dédoublement peut éventuellement être simplifié et se réduire à ne prendre en compte, pour un même malade, que la 1<sup>re</sup> souche multirésistante de l'espèce surveillée (cf. indicateur SARM du tableau de bord des infections nosocomiales, Direction générale de la santé). En revanche, pour générer ces indicateurs, il faut obtenir des informations exactes sur le nombre d'admissions ou de journées d'hospitalisations exposées pour y rapporter le nombre de souches multirésistantes.

Les indicateurs d'incidence peuvent être affinés en tenant compte du lieu de l'acquisition de la souche BMR [12].

## Nombre et incidence des patients infectés à BMR

Cet indicateur est difficile à établir car il nécessite une enquête médicale pour chaque patient ayant un prélèvement à visée diagnostique positif dans le but d'établir le diagnostic d'infection [13]. Lors des enquêtes nationales de prévalence des IN menées en 1996 et 2001, le taux de prévalence des patients infectés à SARM était respectivement de 0,6 et 0,7 pour 100 patients présents [9,10].

## Statistiques évolutives 1993-2001

L'ensemble des résultats disponibles [2] montre, qu'exprimé en proportion dans l'espèce *S. aureus*, le taux de SARM était resté en France compris entre 30 et 40 % du début à la fin des années 1990. Cette évolution contraste avec l'augmentation observée à la fin des années 1990 dans quelques pays voisins comme la Grande-Bretagne où la proportion de SARM parmi les souches de *S. aureus* des bactériémies était de 33 % en 1999 mais de 44 % en 2001 ([www.rivm.nl/earss/](http://www.rivm.nl/earss/)). La proportion de SARM parmi les souches de *S. aureus* isolées des infections nosocomiales était en France de 57 % en 1996 et 64 % en 2001 [9,10]. Le profil de résistance des SARM aux antibiotiques autres que les bêta-lactamines a évolué durant cette période [14,15].

La proportion de souches BLSE chez *K. pneumoniae*, première espèce touchée historiquement par ce type de résistance, était globalement de 10 % (hôpitaux généraux) à 25 % (CHU) dans les hôpitaux français au début des années 1990 [2] mais avait nettement diminué depuis : 25 % en 1993, 11 % en 1996 et 4 % en 2000 à l'AP-HP, et 7 % en 1999 et 6 % en 2001 dans les établissements du réseau du CClin Sud-Ouest. En revanche, à la fin des années 1990, la résistance par BLSE chez les entérobactéries avait gagné l'espèce *E. coli*, espèce commensale majeure, faisant craindre une diffusion dans la communauté et l'espèce *E. aerogenes*, espèce saprophyte dont les souches multirésistantes diffusent de manière épidémique dans certains centres [2].

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES DE L'ANNEXE 1

- [1] Astagneau P, Legrand P, Lucet JC *et al.* Maîtrise de la diffusion des bactéries multirésistantes aux antibiotiques. Paris : ministère de l'Emploi et de la Solidarité, 1999, 23 pages.
- [2] Raisin (Réseau d'alerte, d'investigation et de surveillance des infections nosocomiales). Rapport BMR-Raisin 2002, 2003 et 2004. [www.invs.sante.fr/publications/2006/raisin\\_2006/index.html](http://www.invs.sante.fr/publications/2006/raisin_2006/index.html)
- [3] Assistance publique – Hôpitaux de Paris. Maîtrise de la diffusion des germes hospitaliers multirésistants. Service étude, hygiène et prévention de l'AP-HP. Ed mai 1993.
- [4] CCLin Nord, Clin Central et InterClin gériatrique de l'Assistance publique – Hôpitaux de Paris. Programme de maîtrise de la diffusion des bactéries multirésistantes. Documentation CCLin Paris- Nord. Paris 1997.
- [5] Marty L, Jarlier V. Surveillance des bactéries multirésistantes : justification, rôle du laboratoire, indicateurs, données françaises récentes. *Path Biol* 1998;46:217-26.
- [6] The microbiology surveillance network of northern France. Surveillance of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) and Enterobacteriaceae producing extend spectrum-lactamase (ESBLE) in northern France: a five-year multicentre incidence study. *J Hosp Inf* 2002;52:107-13.
- [7] Jarlier V. Bactéries multirésistantes dans les hôpitaux français : des premiers indicateurs au Réseau d'alerte d'investigation et de surveillance des infections nosocomiales (Raisin). *BEH* 2004;32-33:148-51.
- [8] Voss A, Milatovic D, Wallrauch-Schwarz C, Rosdahl VT, Braveny. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in Europe. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 1994;1:50-5.
- [9] Raisin (Réseau d'alerte, d'investigations et de surveillance des infections nosocomiales). Enquête nationale de prévalence des infections nosocomiales 2001. Résultats. InVS ed. Octobre 2003.
- [10] Comité technique national des infections nosocomiales, Cellule infections nosocomiales du ministère de la santé, CCLin Est, CCLin Ouest, CCLin Paris-Nord, CCLin Sud-Est, CCLin Sud-Ouest et 830 établissements de santé participants. Enquête nationale de prévalence des infections nosocomiales, 1996. *Bull Epidemiol Hebd* 1997;36:161-3.
- [11] Trystram D, Varon E, Péan Y, Grundmann H, Gutmann L, Jarlier V et Aubry-Damon H. Réseau européen de surveillance de la résistance bactérienne aux antibiotiques (EARSS) : résultats 2002, place de la France. *BEH*, juin 2004.
- [12] Delière-Baron E, Jourdan B, Duviquet M, Abramowitz CL. Importation et acquisition de *Staphylococcus aureus* résistant à la méticilline isolé en milieu gériatrique institutionnel. *Med Mal Infect* 1996;26:644-50.
- [13] The Hôpital Propre II Study Group. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in French Hospitals: A 2-month survey in 43 hospitals, 1995. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1999;20:478-86.
- [14] Aubry-Damon H, Legrand P, Brun-Buisson C, Astier A, Soussy CJ, Leclercq R. Reemergence of gentamicin-susceptible strains of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: roles of an infection control program and changes in aminoglycoside use. *Clin Infect Dis* 1997;25:647-53.
- [15] Lemaître N, Sougakoff W, Masmoudi A, Fievet MH, Bismuth R, Jarlier V. Characterization of gentamicin-susceptible strains of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* involved in nosocomial spread. *J Clin Microbiol* 1998;36:81-5.

## Annexe 2. Fiches de recueil

Réseau d'alerte, d'investigation et de surveillance des infections nosocomiales (Raisin)

### Surveillance des bactéries multirésistantes à partir du laboratoire

Données minimales communes aux cinq Cclin

#### Identité de l'établissement et données administratives

Nom de l'établissement : \_\_\_\_\_  
Ville : \_\_\_\_\_

**Statut** de l'établissement (*cf* codes Raisin ci-après) : \_\_\_\_\_  
**Catégorie** d'établissement (*cf* codes Raisin ci-après) : \_\_\_\_\_

**Nombre de lits de court séjour** de l'établissement : \_\_\_\_\_  
**Nombre de lits de SSR-SLD** de l'établissement : \_\_\_\_\_

#### Données d'activité durant la période d'enquête

**Journées d'hospitalisation "complètes", c-à-d > 24 h (HDJ et séances de dialyse exclues) :**

En court séjour : \_\_\_\_\_  
    dont SI-Réanimation : \_\_\_\_\_  
En SSR-SLD : \_\_\_\_\_

**Admissions directes** (c-à-d passages intérieurs exclus) **pour hospitalisation "complète", c-à-d de plus de 24 h** (HDJ et séances de dialyse exclues), en **court séjour** : \_\_\_\_\_

Réseau d'alerte, d'investigation et de surveillance des infections nosocomiales (Raisin)

## Surveillance des bactéries multirésistantes à partir du laboratoire

Données minimales communes aux cinq Cclin

### Information sur la BMR

**BMR** (Sarm=1, EBLSE=2) /\_/\_/

Si EBLSE, espèce (code *cf.* codes Raisin ci-après) : /\_/\_/

Activité du service où est hospitalisé le malade (*cf.* codes Raisin ci-après) : /\_/\_/

**Premier prélèvement d'où est isolée la souche durant la période de l'enquête :**

(*cf.* codes Raisin ci-après) : /\_/\_/

si catégorie « autre », précisez en clair : .....

Date de ce premier prélèvement : /\_/\_//\_/\_//\_/\_/\_/\_/

**Date d'entrée du malade dans l'établissement :** /\_/\_//\_/\_//\_/\_/\_/\_/

**Souche acquise dans l'établissement** (oui=1, non=2) /\_/\_/

## Annexe 3. Codages et structure de la base de données par établissement

### Codes statut et catégorie de l'établissement

1) Codage du statut public, privé ou PSPH de l'établissement (Sur 3 caractères), 3 codes

Statut juridique et financier de l'établissement	Code statut
Public	PUB
Privés participant au service public hospitalier ou privés à but non lucratif	PSP
Privés	PRI

2) Codage du type d'établissement (sur 3 caractères), 11 codes

Nature de l'établissement	Code type
CHR/CHU <i>public seulement</i>	CHU
Centre hospitalier <i>public seulement</i>	CH
Hôpital Local <i>public seulement</i>	LOC
Autres établissements de soins MCO <i>privés et PSPH seulement</i>	MCO
Établissements de soins de suite et de réadaptation <i>privés et PSPH seulement</i>	SSR
Établissements de soins de longue durée <i>privés et PSPH seulement</i>	SLD
Hôpitaux militaires	MIL
Établissement d'hospitalisation psychiatrique	PSY
Centres de lutte contre le cancer	CAC
Hospitalisation à domicile et traitement à domicile	HAD
Autres	DIV

### Codes de l'activité du service

Urgences	1
Pédiatrie ( <i>hors chirurgie et soins intensifs-réanimation ; y compris unités de mucoviscidose</i> )	2
Maternité-gynécologie-obstétrique	3
Médecine ( <i>y compris gériatrie aiguë, onco-hématologie</i> )	4
Chirurgie ( <i>y compris pédiatrique</i> )	5
Psychiatrie ( <i>à considérer comme court séjour sauf pour les établissements codés PSY</i> )	6
Soins intensifs (ou réa) adultes et pédiatriques (dont réa néonatale)	7
Soins de suite, réadaptation et soins de longue durée	8
Autres	9

## Codes des prélèvements

---

Si le premier isolement a lieu simultanément dans plusieurs types de prélèvements, n'en prendre qu'un en compte, en choisissant par ordre de priorité décroissante : hémoculture, pus profond ou séreuse, prélèvement respiratoire protégé, dispositif intra-vasculaire, urine, prélèvement respiratoire non protégé, autre

Hémoculture	1
Pus profond ou séreuse (en tube, écouvillon exclu)	2
Prélèvement respiratoire protégé	3
Prélèvement respiratoire non protégé	4
Dispositif intra-vasculaire	5
Urine	6
Autre (y compris pus superficiel/écouvillon)	7

## Codes des espèces d'entérobactéries

---

Citrobacter spp :	1
<i>Enterobacter aerogenes</i> :	2
<i>Enterobacter cloacae</i> :	3
<i>Escherichia coli</i> :	4
<i>Klebsiella pneumoniae</i> :	5
<i>Klebsiella oxytoca</i> :	6
<i>Proteus mirabilis</i> :	7
<i>Serratia spp</i> :	8
Autre :	9

**Note :** Chaque CClin peut à son choix utiliser des thésaurus basés sur des codes plus détaillés (exemple : individualisation de la chirurgie pédiatrique, des liquides céphalorachidiens, d'autres espèces d'entérobactéries...).

**Dans ce cas, la correspondance entre le thésaurus utilisé et le thésaurus minimum commun "Raisin" doit être univoque et donc permettre un transcodage aisé et fiable.**

## Définition des souches acquises dans l'établissement

---

Souche isolée d'un prélèvement effectué dans un délai > 48 heures après l'admission du malade dans l'établissement **sans** notion de portage ou d'infection antérieure à l'admission dans l'établissement (dans les 6 mois précédents).

NB : Pour les réseaux qui distinguent les souches acquises dans le service où le patient est hospitalisé lors du prélèvement et les souches acquises dans un autre service de l'établissement, cette définition regroupe ces deux catégories.

## Structure de la base de données par établissement

Variable	Descriptif
Code étab	Code de l'établissement
Statut étab	Statut de l'établissement (selon code Raisin)
Type étab	Type de l'établissement (selon code Raisin)
Nb lits CS	Nombre de lits de court séjour
Nb lits SSR-SLD	Nombre de lits de soins de suite et réadaptation et de long séjour
JH CS (réa inclus)	Nombre de journées d'hospitalisation en court séjour (réanimation inclus)
JH réa	Nombre de journées d'hospitalisation en réanimation
JH SSR-SLD	Nombre de journées d'hospitalisation en soins de suite et réadaptation et de long séjour
JH Total	Nombre de journées d'hospitalisation total
N Sarm CS (réa inclus)	Nombre de souches de Sarm isolées en court séjour (réanimation inclus)
N Sarm Réa	Nombre de souches de Sarm isolées en réanimation
N Sarm SSR-SLD	Nombre de souches de Sarm isolées en soins de suite et réadaptation et de long séjour
N Sarm totaux	Nombre total de souches de Sarm isolées
N EBLSE CS (réa inclus)	Nombre de souches de EBLSE isolées en court séjour (réanimation inclus)
N EBLSE Réa	Nombre de souches de EBLSE isolées en réanimation
N EBLSE SSR-SLD	Nombre de souches de EBLSE isolées en soins de suite et réadaptation et de long séjour
N EBLSE totaux	Nombre total de souches de EBLSE isolées

***Note:*** S'agissant des données recueillies via les fiches « Identité de l'établissement et données administratives de chaque établissement, sont comptées les journées d'hospitalisation "complètes", c.à.d > 24 h (HDJ et séances de dialyse exclues).

## Surveillance des bactéries multirésistantes dans les établissements de santé en France

Réseau BMR-Raisin – Résultats 2006

La maîtrise de la diffusion des bactéries multirésistantes (BMR) dans les établissements de santé (ES) est une priorité du programme national de lutte contre les infections nosocomiales (IN). Depuis 2002, le Raisin coordonne une surveillance des *Staphylococcus aureus* résistant à la méticilline (SARM) et des entérobactéries productrices de bêta-lactamases à spectre étendu (EBLSE) isolés de prélèvement à visée diagnostique dans les ES français.

En 2006, 675 ES ont participé à la surveillance, soit une augmentation de 41 % depuis 2002. Pour les SARM, la densité d'incidence (DI) globale était de 0,55 pour 1 000 JH et variait peu selon l'interrégion. Elle était plus élevée en court séjour (0,65) et en réanimation (1,91) qu'en SSR-SLD (0,37). Depuis 2002, la DI des SARM a diminué de 13 % globalement et de 24 % en réanimation.

Pour les EBLSE, la DI globale était de 0,17 pour 1 000 JH, variant de 0,08 à 0,32 selon l'interrégion. Elle était deux fois plus élevée en court séjour (0,20) qu'en SSR-SLD (0,11). Depuis 2002, la DI des EBLSE a augmenté de 30 % et la proportion de l'espèce *Escherichia coli* au sein des EBLSE a augmenté de 18 à 43 %.

La diminution de l'incidence des SARM suggère un impact positif des actions de prévention instituées dans les services participants au réseau. Le nombre annuel d'IN à SARM est toutefois estimé entre 58 000 et 71 000, dont environ 5 000 bactériémies. Enfin, l'augmentation de l'incidence des EBLSE, en particulier des *E. coli*, reste préoccupante.

## Surveillance of multidrug resistant bacteria in French healthcare facilities

BMR-Raisin network – Results 2006, France

*Control of multidrug resistant bacteria (MDR) cross-transmission is part of the French national nosocomial infection control program. Since 2002, methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA) and extended-spectrum beta-lactamase-producing enterobacteriaceae (ESBLE) are the targets of the national surveillance coordinated by the Raisin.*

*In 2006, 675 healthcare facilities (HCF) participated, increasing by 41 % since 2002.*

*For MRSA, the global incidence density (ID) was 0.55 per 1,000 pds and quite similar according to geographic area. It was higher in acute care (0.65), and in intensive care (1.91) than in rehabilitation and long term care facilities (RLTCF, 0.37). Since 2002, MRSA ID decreased by 13% globally and by 24% in ICUs, probably thanks to efforts to limit cross-transmission.*

*For ESBLE, the global ID was 0.17 per 1,000 pds and ranged from 0.08 to 0.32 according to geographic area. It was twice higher in acute care (0.20) than in RLTCF (0.11). Since 2002, ESBLE ID increased globally by 30% and the proportion represented by Escherichia coli within ESBLE increased from 18 to 43%.*

*The efforts made by HCF begin to have a positive impact on MRSA incidence. However, the nationwide number of MRSA cases in French HCF stay estimated between 58,000 and 71,000 par year, including about 5,000 cases of bacteraemias. Finally, the increase in ESBLE incidence and doubling in E. coli BLSE incidence are nowadays a cause of concern.*

Citation suggérée :

Réseau d'alerte, d'investigation et de surveillance des infections nosocomiales (Raisin). Surveillance des bactéries multirésistantes dans les établissements de santé en France – Réseau BMR-Raisin – Résultats 2006. Saint-Maurice (Fra) : Institut de veille sanitaire, janvier 2009, 34 p. Disponible sur : [www.invs.sante.fr](http://www.invs.sante.fr)