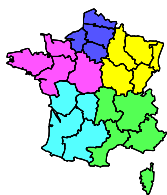


# Réseau BMR-Raisin. Surveillance des **bactéries multirésistantes** dans les établissements de santé en France.

## Résultats 2002



### Raisin

Réseau d'Alerte, d'Investigation et de Surveillance  
des Infections Nosocomiales

C.CLIN Est, C.CLIN Ouest, C.CLIN Paris-Nord,  
C.CLIN Sud-Est, C.CLIN Sud-Ouest, InVS



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

**Groupe de travail BMR-Raisin**

C.CLIN Paris-Nord	Anne Carbonne, Vincent Jarlier
C.CLIN Est	Odile Bajolet-Laudinat, Daniel Talon
C.CLIN Ouest	Bernard Branger, Roland Leclercq, Hélène Sénéchal
C.CLIN Sud-est	Thierry Fosse, Anne Savey
C.CLIN Sud-ouest	Nicole Marty, Pierre Parneix
InVS	Hélène Aubry-Damon, Bruno Coignard

**Personnes responsables du traitement informatique des données de chaque réseau impliqu e dans la génèse des données nationales BMR-Raisin**

C.CLIN Paris-Nord	Réseau Hors AP-HP : Sylvie Maugat, Isabelle Arnaud Réseau AP-HP : David Trystram
C.CLIN Est	Réseau Champagne Ardennes : Mounir Jebabli Réseau Franche Comté : Xavier Bertrand
C.CLIN Ouest	Centre, Bretagne, Basse-Normandie, Pays de Loire : Nadine Garreau
C.CLIN Sud-Est	Réseau CCLIN Sud Est : Emmanuelle Caillat-Vallet
C.CLIN Sud-Ouest	Réseau CCLIN Sud Ouest : Emmanuelle Reyreaud, Elisabeth Sousa

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

**Relecture du rapport** : Groupe de travail BMR-Raisin (composition ci-dessus)

## Sommaire

---

<b>Résumé</b>	<b>4</b>
<b>1. Les bactéries multirésistantes, les indicateurs, évolution 1993-2002</b>	<b>5</b>
1.1. Les bactéries multirésistantes	5
1.2. Le choix des bactéries multirésistantes cibles du programme national	5
1.3. Les indicateurs	6
<b>2. Les indicateurs nationaux dans le cadre du Raisin</b>	<b>8</b>
<b>3. Résultats BMR-Raisin 2002</b>	<b>9</b>
3.1. SARM	9
3.2. Entérobactéries BLSE	10
<b>4. Discussion</b>	<b>11</b>
4.1. Statistiques évolutives 1993-2002	11
4.2. Essai d'extrapolation nationale à partir des données Raisin 2002	11
<b>5. Perspectives</b>	<b>13</b>
<b>Références bibliographiques</b>	<b>15</b>
<b>Tableaux et figure</b>	<b>17</b>

## Résumé

---

Un protocole national appelé BMR-Raisin permet depuis 2002 aux cinq C.CLIN de générer à travers leurs réseaux des données standardisées sur les deux types de bactéries multirésistantes qui font l'objet du programme national de prévention, *Staphylococcus aureus* résistant à la méticilline (SARM) et entérobactéries productrices de  $\beta$ -lactamases à spectre étendu (EBLSE). Les indicateurs retenus sont le taux d'incidence pour 1000 journées d'hospitalisations (JH) (indicateur principal) et, en court séjour, le taux d'attaque pour 100 hospitalisations (indicateur secondaire) des SARM et EBLSE isolées des prélèvements à visée diagnostique. Les données générées par les C.CLIN sont regroupées au niveau national.

En 2002, 478 établissements de soins participants (dont 10% CHU, 40% centres hospitaliers publics, 10% PSPH, 24% établissements privés MCO) ont participé à la surveillance. Ces établissements regroupaient près de 170.000 lits, soit 1/3 du total des lits en France (36% des lits publics et PSPH, 12% des lits privés).

La densité d'incidence pour 1000 JH était globalement de 0,63 pour SARM et de 0,13 pour EBLSE.

La densité d'incidence pour 1000 JH des SARM était assez homogène selon les inter-régions (médiane 0,68, extrêmes 0,45-0,81), en particulier en cours séjour (valeur globale 0,79, médiane 0,86, extrêmes 0,63-0,93) et en réanimation (valeur globale 2,52, médiane 2,38, extrêmes 2,01-2,83). La densité globale était de 0,38 en SSR-SLD.

Les cas de SARM se distribuaient (a) selon le type de service en : 40% médecine, 20% chirurgie, 10% réanimation et 24% SSR-SLD et (b) selon le type de prélèvement en : 7% hémocultures, 8% séreuses et pus profond, 17% prélèvements respiratoires et 20% urines.

La densité d'incidence pour 1000 JH des EBLSE variait beaucoup selon l'inter-région (extrêmes 0,04-0,21) et était deux fois plus élevée en court séjour (0,16) qu'en SSR-SLD (0,08). Les cas d'EBLSE se distribuaient (a) selon le service en : 35% médecine, 17% chirurgie, 16% réanimation et 26% SSR-SLD et (b) selon le type de prélèvement en : 5% hémocultures, 5% séreuses et pus profond, 14% prélèvements respiratoires et 60% urines.

Par extrapolation, en se basant sur ces données et le nombre de JH en France, le nombre de cas de SARM isolés de prélèvement à visée diagnostique peut être estimé de l'ordre de 63.000 par an en France en 2002 dont 4.500 bactériémies.

## 1. Les bactéries multirésistantes, les indicateurs, évolution 1993-2002

---

### 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. Elle concerne les bactéries des infections communautaires (ex. : pneumocoques, bacilles de la tuberculose) et les bactéries des infections nosocomiales.

La lutte contre les BMR à l'hôpital, qui s'intègre dans une politique globale de prévention des infections nosocomiales (IN) et de maîtrise de la résistance aux antibiotiques, 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).

### 1.2. Le choix des bactéries multirésistantes 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 1/5 de l'ensemble des bactéries des IN, y compris des bactériémies, et 1/3 des bactéries des infections du site opératoire (ISO) et l'ensemble des entérobactéries représentent 40 % des bactéries des IN, y compris des bactériémies, 2/3 de celles des infections urinaires et 1/4 de celles des ISO. Les souches de *S.aureus* résistantes à la méticilline (SARM) est la plus fréquente des BMR (environ 13 % de l'ensemble des bactéries des IN) suivies par les entérobactéries résistantes au céfotaxime (environ 5 %). Enfin, *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 chaque).

En raison de leur fréquence élevée, de leur potentiel pathogène, de leur caractère commensal qui expose au risque de diffusion hors de l'hôpital, 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*, *Acinetobacter* ...), 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 matière de pression de sélection par les antibiotiques.

### 1.3. Les indicateurs

Les indicateurs utilisés pour apprécier la place des SARM et EBLSE sont variés (1) 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.

- La proportion de BMR dans l'espèce. Cet indicateur a été le premier indicateur utilisé (5). Le pourcentage de SARM était en 1993-94 de 38 à 41 % dans plusieurs régions de France, que ce soit globalement ou dans les hémocultures selon les données de quatre réseaux de laboratoires hospitaliers (tableau 1). 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 (6).

Sur le plan pratique, cet indicateur, apparemment très simple car il peut être produit directement par les laboratoires de bactériologie hospitalier repose néanmoins sur deux prérequis : (a) il impose de recueillir les mêmes informations sur les souches sensibles 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 beaucoup plus long que les autres indicateurs, puisque celui-ci doit prendre en compte toutes les souches de l'espèce pour chaque patient (7).

- Les indicateurs d'incidence. 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 qui reflète directement l'ampleur des épidémies dans les établissements de soins et mesure la charge de travail pour les équipes soignantes et les équipes opérationnelles d'hygiène et 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 pas toujours facile 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, inter-régionaux (C.CLIN) ou nationaux ont permis d'estimer (tableau 2) l'incidence globale des prélèvements à visée diagnostique positifs à SARM à 0,5-1 pour 100 admissions, et plus spécifiquement à 0,8-1 pour 100 admissions en court séjour.

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 pour 1000 jours d'hospitalisation (JH) a été utilisée depuis 1995 dans certaines enquêtes, d'abord lors de l'enquête « Hôpital propre II » menée dans 43 hôpitaux et qui a

permis de mesurer la densité des cas de SARM pour 1000 jours d'hospitalisation : de 2,82 en réanimation, 0,85 en chirurgie, 0,56 en médecine et 0,15 en long séjour (8). En 1999, la densité d'incidence globale des SARM (tableau 3) était en France, selon les réseaux inter-régionaux ou régionaux, de 0,63 à 0,92 (médiane 0,88) pour 1000 JH. Les mêmes réseaux ont aussi mesuré le % de SARM chez *S.aureus* qui était de 26 à 41% (médiane 34 %). L'examen des données du tableau 3 montre que dans certains réseaux l'incidence était proche alors que le % dans l'espèce différait d'une proportion allant jusqu'à un tiers, et inversement. La raison en est que le % de SARM dans l'espèce *S.aureus* dépend aussi du nombre d'infections communautaires à *S.aureus* sensible diagnostiquées à l'hôpital, qui font partie du dénominateur. La densité d'incidence des EBLSE (tableau 4) était en 1999 de 0,1 à 0,23 pour 1000 JH (médiane 0,11) toutes espèces confondues (0,02 à 0,15 pour la seule espèce *E.aerogenes*) c'est-à-dire environ huit fois plus faible que celles de SARM.

Sur le plan pratique, les indicateurs d'incidence sont plus simples que la proportion dans l'espèce pour le laboratoire puisqu'ils ne prennent en compte que les souches multirésistantes. Le dédoublement peut alors 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. En revanche, pour générer ces indicateurs, il faut obtenir des informations exactes sur le nombre de personnes exposées pour y rapporter le nombre de cas de souches multirésistantes.

- 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. 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 et la proportion SARM chez *S.aureus* était respectivement de 57 et 64 % (3, 4).

- Autres indicateurs. La répartition des espèces parmi les EBLSE est un indicateur important car il permet de juger de la diffusion des mécanismes de résistance impliqués à partir de l'espèce initiale *K.pneumoniae*.

Le nombre et l'incidence des patients ayant acquis une BMR dans un hôpital donné ou dans un service donné est un reflet de l'ampleur de la transmission locale des BMR et constitue donc un indicateur précieux de l'efficacité des actions entreprises localement pour prévenir la survenue de cas acquis (secondaires) à partir des cas importés (9). En revanche, l'intérêt de cet indicateur au niveau régional ou inter-régional au sein desquels les patients sont transférés (les cas « acquis » des uns devenant ainsi les cas « importés » des autres) n'est pas établi.

Enfin, le délai médian d'acquisition des BMR, autre indicateur intéressant car il peut être rapproché des durées de séjour dans les établissements, était en 1999 de 13 jours pour les SARM et de 14 jours pour les EBLSE (rapports C.CLIN Paris-Nord et AP-HP).

## 2. Les indicateurs nationaux dans le cadre du Raisin

---

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 C.CLIN dans les 5 inter-régions et coordonnée au niveau national dans le cadre du Réseau Alerte Investigation et Surveillance des Infections Nosocomiales (Raisin). Chaque C.CLIN produit des données minimum selon une méthodologie commune CLIN 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 1000 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 hospitalisations des malades ayant au moins un prélèvement à visée diagnostique positif à SARM ou EBLSE (indicateur secondaire).

La période de l'enquête est de 3 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 malades hospitalisés au moins 24 heures (hospitalisations dites « complètes », c'est-à-dire hospitalisations de jour et séances de dialyse ou de soins 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 ([www.ca.sfm.asso.fr](http://www.ca.sfm.asso.fr)).

**Critères d'exclusion :** sont exclues (a) les souches de SARM et de EBLSE isolées de prélèvements à visée écologique (ex. : 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 malades 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 CA-SFM) 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 (13).

**Analyse des données :** les données minimum communes sont analysées dans chaque C.CLIN pour générer les indicateurs au niveau inter-régional. Ces indicateurs sont ensuite agrégés au niveau national.



### 3. Résultats BMR-Raisin 2002

---

Les données ont été recueillies dans 478 établissements de soins (tableau 8) dont 54 % d'établissements publics (10 % hôpitaux universitaires et 44 % non universitaires), 10 % de PSPH et 24 % d'établissements privés MCO (court séjour). Ces établissements totalisent près de 170.000 lits (tableau 9), soit presque 1/3 du total des lits français (mais 36 % des lits des établissements publics et PSPH et 12 % des lits des établissements privés), et près de 12 millions de journées d'hospitalisation durant la période du recueil (en corrigeant pour les hôpitaux qui ont participé pendant 12 mois). Les établissements publics représentaient 77 % (26% pour les 50 établissements universitaires, 51 % pour les 208 établissements non universitaires) des lits des 478 établissements, alors que les PSPH en représentaient 6% et les établissements MCO privés 9 %. Les différences de proportions représentées par les établissements publics selon que l'on prend en compte le nombre d'établissements (54%) ou de lits (77 %) s'explique par le nombre de lits généralement plus élevé des hôpitaux publics, en particulier universitaires. Le nombre moyen de lits par établissement était en 2002 en effet dans l'échantillon Raisin de 880 dans les hôpitaux universitaires, 415 dans les hôpitaux publics non universitaires, 212 dans les PSPH et 130 dans les établissements MCO privés.

Les nombres de journées d'hospitalisation (JH) et d'admissions utilisés pour calculer les taux d'incidence sont détaillés dans les tableaux 10 et 11. Il y a une toute petite différence (de l'ordre de 0,2 %) entre les nombres de journées d'hospitalisation utilisées comme dénominateurs pour SARM et EBLSE, liée au fait qu'un tout petit nombre d'établissements participent à la partie BLSE mais pas à la partie SARM de la surveillance.

#### 3.1. SARM

Le nombre de cas incidents de SARM dans les établissements participants (tableau 12) était en 2002, durant la période de surveillance de 3 mois, de 9422 dont 40 % en médecine, 20 % en chirurgie, 2 % en gynécologie-obstétrique et pédiatrie, 10 % en réanimation et 25 % en SSR/SLD (tableaux 14 et 14bis). La distribution des cas incidents de SARM par type de prélèvements (tableaux 16 et 16bis) montre que 7 % provenaient des hémocultures, 8% des séreuses et pus profond, 17 % des prélèvements respiratoires, 4 % des dispositifs intra-vasculaires et 20% des urines.

La densité d'incidence globale des SARM était de 0,63 pour 1000 JH (médiane 0,68), et les extrêmes selon les inter-régions étaient 0,45 (Ouest) et 0,81 (Paris-Nord AP-HP). Les densités d'incidence étaient moins dispersées en court séjour où les extrêmes étaient 0,63 (Ouest) et 0,93 (Paris-Nord AP-HP), et où valeur globale (0,79) et médiane (0,86) étaient proches. Les densités d'incidence étaient encore moins dispersées en réanimation : extrêmes 2,01 (Sud-Ouest) à 2,83 (Paris-Nord hors AP-HP), avec une valeur globale (2,52) et une médiane (2,38) quasi identiques.

Enfin, la densité d'incidence en moyen et long séjour (SSR-SLD) était globalement de 0,38 pour 1000 JH, soit 2 fois plus basse qu'en court séjour, mais était plus dispersée, les extrêmes étant 0,23 (Ouest) et 0,59 (Paris-Nord).

Il faut remarquer que la densité d'incidence globale était la plus faible (0,45) dans l'inter-région Ouest où la proportion des JH (cf. tableau 10) représentée par la réanimation était la plus faible (1,2 %) et la plus élevée (0,72 à 0,81) dans les 2 inter-régions où la proportion de JH de réanimation était la plus élevée (4 % dans le Sud-Ouest, 3,3 % à Paris-Nord hors AP-HP et 5,6 % à l'AP-HP). En représentant sur un graphe chaque réseau par un point reliant le % de JH en réanimation et la densité d'incidence en court séjour (figure 1), les points sont presque alignés et le coefficient de corrélation est très élevé (0,88).

En court séjour, le taux d'attaque global de SARM était de 0,51 pour 100 admissions (extrêmes 0,39-0,75, médiane 0,53)

### 3.2. Entérobactéries BLSE

Le nombre de cas incidents d'EBLSE dans les établissements participants (tableau 13) était de 1875 en 2002 dont 35 % en médecine, 17 % en chirurgie, 2 % en gynécologie-obstétrique et pédiatrie, 16 % en réanimation et 26 % en SSR/SLD (tableaux 15 et 15bis), distribution très proche de celle vue plus haut pour les SARM. En revanche (tableaux 17 et 17bis), la proportion des EBLSE provenant des urines était beaucoup plus élevée (60 %) que pour celle des SARM (20 %).

La densité d'incidence globale des EBLSE était de 0,13 pour 1000 JH, soit 5 fois moins élevée que celle des SARM. Une autre différence importante avec les SARM est la plus grande dispersion des densités d'incidence selon les inter-régions, puisqu'il y a un facteur 4 à 5 entre les incidences les plus basses (Ouest 0,04 et Est 0,05) et les incidences les plus élevées (Paris-Nord 0,19-0,21 et Sud-Est 0,21). La dispersion des densités d'incidence était du même ordre en court séjour (extrêmes 0,05-0,27, valeur globale 0,16, médiane 0,16) et en SSR-SLD (extrêmes 0,03-0,21, valeur globale 0,08, médiane 0,06), même si la densité d'incidence globale était le double en court séjour qu'en SSR-SLD. En réanimation, la densité d'incidence était du même ordre (0,75 à 1,26) pour 4 inter-régions mais beaucoup plus basse dans l'inter-région Est (0,04). L'hétérogénéité de la situation pour les EBLSE se traduit aussi par la distribution des espèces concernées (tableaux 18 et 18bis) : en moyenne 36 % pour *E.aerogenes* (mais extrêmes 6 et 57 % selon les inter-régions), 19 % pour *E.coli* (mais extrêmes 13 et 50 % selon les inter-régions), 15 % pour *K.pneumoniae* (plus homogène, extrêmes 7 et 18 % selon les inter-régions).

## 4. Discussion

---

### 4.1. Statistiques évolutives 1993-2002

- SARM. L'ensemble des résultats disponibles montrent que les taux de SARM sont élevés en France mais ont peu augmenté depuis le début des années 1990 (par contraste avec l'augmentation qui s'était produite durant les années 1980), alors qu'ils ont beaucoup augmenté dans quelques pays voisins comme la Grande-Bretagne (cf. réseau européen EARSS). De plus, des résultats encourageants, même s'ils sont encore insuffisants, sont enregistrés dans les hôpitaux qui ont mis en place depuis plusieurs années un programme spécifique de prévention de la transmission croisée des BMR (1, 10, 11). A l'Assistance Publique-Hôpitaux de Paris (AP-HP) qui a mis en place un tel programme en 1993, le % de SARM chez *S.aureus* a diminué de 1/4 en court séjour et de 1/2 en réanimation (Tableaux 5, 6). Des signes suggérant une tendance à la baisse du % de SARM chez *S.aureus* en réanimation durant les 4 dernières années sont enregistrés dans les réseaux du C-CLIN Paris-Nord (hors AP-HP) et Sud-Ouest. C'est pourquoi le programme de prévention contre la transmission croisée doit être effectivement appliqué dans tous les établissements de soins et être complété par une politique active en matière d'utilisation des antibiotiques afin de réduire la pression de sélection (2).

- Entérobactéries BLSE. La proportion de souches BLSE chez *K.pneumoniae* était de 10 % (hôpitaux généraux) à 25 % (CHU) dans les hôpitaux français au début des années 1995 (6). Cette proportion a nettement diminué : elle était de 25 % en 1993, 11 % en 1996 et 4 % en 2000 à l'AP-HP, et de 7 % en 1999 et 6% en 2001 dans les hôpitaux du réseau du CCLIN Sud-Ouest. En revanche, la résistance par BLSE chez les entérobactéries a gagné l'espèce *E.coli*, espèce commensale majeure, ce qui fait craindre une diffusion dans la communauté. Elle a gagné aussi l'espèce *E.aerogenes*, espèce saprophyte dont les souches multirésistantes diffusent de manière épidémique dans certains hôpitaux (tableau 7).

### 4.2. Essai d'extrapolation nationale à partir des données Raisin 2002

A partir des données d'incidence générées en 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. Pour SARM, ce nombre est d'environ 63.000 par an en France dans les hôpitaux publics et PSPH sur la base du nombre annuel de journées d'hospitalisation qui est de 100 millions environ dans ces hôpitaux (DREES 2002) et de la densité d'incidence moyenne de 0,63 pour 1000 JH. (à titre de comparaison, le nombre de cas de tuberculose est de l'ordre de 8.000 cas /an en France). Le nombre de bactériémies à SARM serait d'environ 4.500 par an. 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 en 2002 dans les réseaux est un peu faible (12 % de l'ensemble des lits privés) pour permettre des extrapolations à l'ensemble des établissements de soins privés français.

Le nombre de cas annuels à EBLSE serait d'environ 13.000/an (dont 650 bactériémies), mais l'extrapolation est plus hasardeuse que dans le cas des SARM en raison d'une plus grande hétérogénéité des taux. En tout cas, le nombre total de cas SARM et EBLSE, pris ensemble, ne peut guère être inférieur à 76.000 par an pour les hôpitaux publics et PSPH.

## 5. Perspectives

---

Depuis une quinzaine d'années de nombreux réseaux de laboratoires 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 de surveillance des C-CLIN : densité d'incidence pour 1000 jours d'hospitalisation (indicateur principal), taux d'attaque pour 100 admissions (indicateur secondaire).

Ces indicateurs communs Raisin, en particulier la densité d'incidence qui est un indicateur robuste en raison du caractère univoque du dénominateur utilisé, devraient permettre dans les années à venir 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.

Dans le but d'interpréter l'évolution des chiffres obtenus, en particulier pour SARM, il faudrait disposer de quelques informations sur l'application des mesures de prévention dans les établissements. Une base de données « Etablissements » comportant pour chaque établissement les données qui permettent de générer les taux (nombre de cas, nombre d'admissions et de JH) et quelques informations chiffrées sur l'application des mesures (date de mise en place des mesures, nombre de personnels qui se consacrent à ces mesures, présentation des données BMR devant les instances médicales et soignantes, consommation de SHA...) permettrait d'enclencher une démarche de type « benchmarking ». Une telle démarche permettrait d'identifier et de suivre dans chaque inter-région une cohorte d'établissements « fidélisés » par le C.CLIN autour des actions de prévention.

Les indicateurs utilisés devraient permettre aussi dans les années à venir de comparer la situation en France et dans les autres pays, en particulier européens, lorsqu'ils seront dotés des mêmes outils (c'est déjà le cas de la Belgique où les taux sont un peu plus bas qu'en France). Il faut noter à ce sujet que le système européen de surveillance de la résistance aux antibiotiques financé par la communauté européenne (EARSS) a inscrit les SARM dans son programme mais ne génère pas les données en terme d'incidence et ne prévoit pas de le faire dans un avenir proche (12).

Un élément très important à prendre en compte pour l'évolution du programme BMR du Raisin est que les indicateurs sur les infections nosocomiales, que le Ministère de la Santé souhaite mettre en place à partir de 2005 dans tous les établissements de soins, incluent un indicateur BMR : densité d'incidence des SARM pour 1000 JH, calculée sur une année pleine (<http://www.sante.gouv.fr/htm/actu/31040316.htm> ; <http://ifr69.vjf.inserm.fr/compaqh/indic/indic17.html>). Cet élément est très positif pour le succès du programme national BMR mais devrait avoir des répercussions importantes sur le programme BMR- Raisin. En effet, il est difficile d'envisager que les établissements qui participent aujourd'hui aux réseaux BMR des C.CLIN génèrent deux types d'indicateurs SARM, l'un pour Raisin et l'autre pour le Ministère de la Santé. Il

faudra donc tenir compte de la mise en place des indicateurs du Ministère de la Santé pour faire évoluer les indicateurs Raisin.

## Références bibliographiques

---

1. Maîtrise de la diffusion des bactéries multirésistantes aux antibiotiques. Ministère de l'Emploi et de la Solidarité. Secrétariat d'Etat à la Santé et à l'action sociale. 1999.
2. Plan national d'action pour la maîtrise de la résistance aux antibiotiques. France. Réseau national de santé publique. Saint-Maurice, janvier 1999.
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. Epid. Heb.* 1997 ; 36: 161-3.
5. Voss A, Milatovic D, Wallrauch-Schwarz C, Rosdahl VT, Braveny. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in Europe. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 1994;17.
6. Marty L., Jarlier V. Surveillance des bactéries multirésistantes : justification, rôle du laboratoire, indicateurs, données françaises récentes. *Path. Biol.* 1998 ; 46 : 217-226.
7. Recommandations méthodologiques pour la surveillance de la résistance aux antibiotiques dans les laboratoires de microbiologie. ONERBA. Edimark ed. 2000 [www.onerba.org](http://www.onerba.org)
8. 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 : 478-486.
9. Delière-Baron E., Jourdan B., Duviquet M. et Abramowitz Cl. Importation et acquisition de *Staphylococcus aureus* résistant à la méticilline isolé en milieu gériatrique institutionnel. *Méd. Mal. Infect.* 1996 ; 26 : 644-50.
10. Assistance Publique-Hôpitaux de Paris. Maîtrise de la diffusion des germes hospitaliers multirésistants. Service Etude, Hygiène et Prévention de l'AP-HP. Ed. mai 1993.
11. Centre de Coordination de la Lutte contre les Infections nosocomiales de l'inter-région Paris Nord. CLIN Central et InterCLIN Gériatrique de l'Assistance Publique-Hôpitaux de Paris. Programme de maîtrise de la diffusion des bactéries multirésistantes. Documentation C-CLIN Paris Nord. Paris 1997.
12. 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.





### Données antérieures

- Tableau 1 :** SARM dans les hôpitaux français en 1991-94 : % chez *S.aureus*
- Tableau 2 :** SARM dans les hôpitaux français en 1994-96 : incidence pour 100 admissions
- Tableau 3 :** SARM dans les hôpitaux français en 1998-1999 : % chez *S.aureus* et densité d'incidence pour 1000 journées d'hospitalisation, réseaux des C.CLIN
- Tableau 4 :** Entérobactéries productrices de BLSE dans les hôpitaux français en 1999 : densité incidence pour 1.000 jours d'hospitalisation, réseau des C.CLIN
- Tableau 5 :** Evolution 1993-2002 du % de SARM chez *S.aureus* en court séjour dans les réseaux des C.CLIN
- Tableau 6 :** Evolution 1993-2002 du % de SARM chez *S.aureus* en réanimation dans les réseaux des C.CLIN
- Tableau 7 :** Evolution 1996-2002 de la distribution des 3 principales espèces parmi les entérobactéries productrices de BLSE.

### Données BMR-Raisin 2002

- Tableau 8 :** Répartition des établissements
- Tableau 9 :** Répartition des lits d'hospitalisation
- Tableau 10 :** Nombres de journées d'hospitalisation et d'admissions (pour SARM)
- Tableau 11 :** Nombres de journées d'hospitalisation et d'admissions (pour EBLSE)
- Tableau 12 :** Nombre et incidence des cas de SARM
- Tableau 13 :** Nombre et incidence des cas de EBLSE
- Tableau 14 et 14 bis :** Répartition des souches de SARM par type de service (en nombre et en %)
- Tableau 15 et 15 bis :** Répartition des souches d'EBLSE par type de service (en nombre et en %)
- Tableau 16 et 16 bis :** Répartition des souches de SARM par type de prélèvement (en nombre et en %)
- Tableau 17 et 17 bis :** Répartition des souches d'EBLSE par type de prélèvement (en nombre et en %)
- Tableau 18 et 18 bis :** Répartition des souches d'entérobactéries BLSE selon l'espèce (en nombre et en %)
- Figure 1 :** Corrélation entre le pourcentage de journées d'hospitalisation en réanimation et l'incidence des SARM pour 1 000 journées d'hospitalisation



**Tableau 1** : SARM dans les hôpitaux français en 1991-94 : % chez S.aureus

Réseau	Année	Hôpitaux	% chez <i>S. aureus</i>	
			Global	Hémocultures
France <sup>a</sup>	1991	4	34	
C.CLIN S.Ouest <sup>b</sup>	1993	44	38	37
AP-HP <sup>c</sup>	1993	44	42	46
Franc-Comtois <sup>d</sup>	1994	12	41	-

**a** : ref. 5 – **b** : Malavaud et Didier BEH 1995, 13 : 59 - **c** : Marty et Jarlier BEH 1998, 10 : 41 ;  
**d** : Cailleaux Med Mal Inf 1996, 26 : 475

**Tableau 2** : SARM dans les hôpitaux français en 1994-96 : incidence pour 100 admissions

Réseau	Année	N hôp (dont CHU)	Incidence (% admissions)	
			globale	Court séjour
Pays de la Loire <sup>a</sup>	1994	19 (2)	0,45	-
C.CLIN Est <sup>b</sup>	1994-5	21 (4)	0,98	-
COL-BVH <sup>c</sup>	1995	95 (0)	0,72	-
France <sup>d</sup>	1995	43 (12)	0,59	
C.CLIN Paris-Nord <sup>e</sup>	1996	35 (3)	-	0,79
AP-HP <sup>f</sup>	1996	44 (44)	-	0,99

**a** : APLEIN BEH 1995, 23 : 105 - **b** : Talon Eur J Intern Med 1996, 7 : 153 - **c** : Le Coustumier Med Mal Inf 1996, 26 : 634 – **d** : ref. 8 – **e** : Bulletin C.CLIN Paris-Nord 1997, 8 : 2- **f** : Marty et Jarlier BEH 1998, 10 : 41

**Tableau 3 :** SARM dans les hôpitaux français en 1998-1999 : % chez *S.aureus* et densité d'incidence pour 1000 journées d'hospitalisation, réseaux des C.CLIN

C.CLIN	Hôpitaux	% chez <i>S.aureus</i>	Incidence p.1000 JH
<b>Paris-Nord</b>			
Hors AP-HP 1999	95	39	0,92
AP-HP 1999	44	35	0,88
<b>Est</b>			
Champagne Ardennes 1999	16	34	0,63
Franc-Comtois 1999	30	30	0,72
<b>Sud-Ouest 1998</b>	36	41	0,92
<b>Sud-Est 1999</b>	126	26	0,84

*Sources :* rapports des C.CLIN P.Nord, S.Ouest, S.Est et réseaux Champagne-Ardennes et Franc-Comtois du C.CLIN Est.

**Tableau 4 :** Entérobactéries productrices de BLSE dans les hôpitaux français en 1999 : densité incidence pour 1.000 jours d'hospitalisation, réseau des CLIN

C.CLIN	Hôpitaux	Incidence p.1000 JH	
		Toutes entérobactéries	<i>E.aerogenes</i>
Paris-Nord Hors AP-HP	95	0,21	0,1
AP-HP	44	0,11	0,2
Est (Franc-Comtois)	30	-	0,07
Sud-Ouest	30	0,1	0,04
Sud-Est	126	0,23	0,15

*Sources :* rapports des C.CLIN P.Nord, S.Ouest, S.Est et réseau Franc-Comtois du C.CLIN Est.

**Tableau 5 :** Evolution 1993-2002 du % de SARM chez *S.aureus* en court séjour dans les réseaux des C.CLIN

C.CLIN	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
<b>Paris-Nord</b>										
AP-HP	39,4	35,6	31,8	32,0	30,5	29,3	30,2	32,8	32,3	28,5
Hors AP-HP	-	-	-	-	-	32,9	33,3	35,2	37,5	34,6
<b>Est</b>										
Franc-Comtois	-	-	-	-	-	-	30,3	32,2	33,7	29,5
Champagne Ardennes	-	-	-	-	-	-	-	-	32,5	32,9
<b>Sud-Ouest</b>	-	-	-	-	44,1	41,7	-	45,5	40,6	39,7
<b>Sud-Est</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	32,0	31,4**

\* : court séjour + moyen/long séjour - \*\* : 31,9 % en 2003

**Tableau 6 :** Evolution 1993-2002 du % de SARM chez *S.aureus* en réanimation dans les réseaux des C.CLIN

C.CLIN	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
<b>Paris-Nord</b>										
AP-HP	55,1	50,0	48,8	45,3	43,7	38,8	33,9	40,5	33,6	28,7
Hors AP-HP	-	-	-	-	-	37,5	37,2	38,3	35,5	34,9
<b>Sud-Ouest</b>	-	-	-	-	-	41,3	45,2	-	35,8	35,0

**Tableau 7 :** Evolution 1996-2002 de la distribution des 3 principales espèces parmi les entérobactéries productrices de BLSE

Espèce	Réseau	1996	1998	2000	2002
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	A	44	55	25	18
	B		20	22	16
<i>Escherichia coli</i>	A	10	8	23	49
	B		6	6	11
<i>Enterobacter aerogenes</i>	A	23	16	31	14
	B		59	57	55

**Sources :** rapport C.CLIN Paris-Nord réseau AP-HP (A) et C.CLIN Paris-Nord réseau hors AP-HP (B).

**Tableau 8 : BMR – Raisin 2002 - Répartition des établissements**

C.CLIN	CHU	Public CH	PSPH MCO	Privé MCO	CAC	Autres	Total
<b>Paris-Nord</b>							
Hors AP-HP	3	56	19	11	2	2	93
AP-HP	33	0	0	0	0	0	33
<b>Est</b>	2	25	0	13	1	11	52
<b>Ouest</b>	4	42	1	20	1	18	86
<b>Sud-Est</b>	3	51	17	48	4	18	141
<b>Sud-Ouest</b>	5	34	8	23	1	2	73
<b>Total Raisin</b>	<b>50</b>	<b>208</b>	<b>45</b>	<b>115</b>	<b>9</b>	<b>51</b>	<b>478</b>

**Tableau 9 : BMR – Raisin 2002 - Répartition des lits d'hospitalisation**

C.CLIN	CHU	Public CH	PSPH MCO	Privé MCO	CAC	Autres	Total
<b>Paris-Nord</b>							
Hors AP-HP	6665	26571	5546	2170	334	4356	45642
AP-HP	21167	0	0	0	0	0	21167
<b>Est</b>	3036	9615	0	1816	85	1904	16456
<b>Ouest</b>	4 243	16 614	200	2374	60	2157	25648
<b>Sud-Est</b>	3092	19900	2312	5821	564	3100	34789
<b>Sud-Ouest</b>	5818	13779	1501	2793	234	161	24286
<b>Total Raisin</b>	<b>44021</b>	<b>86479</b>	<b>9559</b>	<b>14974</b>	<b>1277</b>	<b>11678</b>	<b>167988</b>

**Tableau 10 : BMR – Raisin 2002 - Nombres de journées d'hospitalisation et d'admissions (pour SARM)**

C.CLIN	N. JH CS	N. adm. CS	N. JH réa	N. JH MLS
<b>Paris Nord</b>				
Hors AP-HP	2 156 024	331 617	110 137	1 176 137
AP-HP	663 411	82 424	58 512	374 246
<b>Est</b>	766 692	119 592	26 896	434 942
<b>Ouest*</b>	2 882 706	463 962	66 588	2 367 368
<b>Sud-Est</b>	1 454 283	236 932	53 831	1 087 173
<b>Sud-Ouest</b>	1 038 077	174 418	66 106	609 325
<b>Total Raisin</b>	<b>8 961 193</b>	<b>1 408 945</b>	<b>382 070</b>	<b>6 049 191</b>

*N.JH* : nombre journées d'hospitalisation - *N. adm.* : nombre d'admissions - *CS* : court séjour (MCO), y compris réanimation - *Réa* : réanimation - *MLS* : moyen et long séjour (SSR-SLD) - \*pour certains établissements, toute l'année a été prise en compte.

**Tableau 11 : BMR – Raisin 2002 - Nombres de journées d'hospitalisation et d'admissions (pour EBLSE)**

C.CLIN	N. JH CS	N. adm. CS	N. JH réa	N. JH MLS
<b>Paris Nord</b>				
Hors AP-HP	2 156 024	331 617	110 137	1 176 137
AP-HP	663 411	82 424	58 512	374 246
<b>Est</b>	766 692	119 592	26 896	434 942
<b>Ouest*</b>	2 882 706	463 962	66 588	2 367 368
<b>Sud-Est</b>	1 454 283	236 932	53 831	1 087 173
<b>Sud-Ouest</b>	1 056 100	177 786	66 675	617 648
<b>Total Raisin</b>	<b>8 979 216</b>	<b>1 412 313</b>	<b>382 639</b>	<b>6 057 514</b>

*N. JH* : nombre journées d'hospitalisation - *N. adm.* : nombre d'admissions - *CS* : court séjour (MCO), y compris réanimation - *Réa* : réanimation - *MLS* : moyen et long séjour (SSR-SLD) - \*pour certains établissements, toute l'année a été prise en compte.



Tableau 12 : BMR – Raisin 2002 - Nombre et incidence des cas de SARM.

C.CLIN	Court Séjour (MCO)*			Réanimation		Moyen et long séjour (SSR-SLD)		Total	
	N. SARM	Incidence	Attaque	N. SARM	Incidence	N. SARM	Incidence	N. SARM	Incidence
<b>Paris-Nord</b>									
Hors AP-HP	1903	0,88	0,57	312	2,83	648	0,55	2551	0,77
AP-HP	617	0,93	0,75	139	2,38	221	0,59	838	0,81
<b>Est</b>	611	0,80	0,51	68	2,53	158	0,36	769	0,64
<b>Ouest**</b>	1804	0,63	0,39	185	2,78	541	0,23	2345	0,45
<b>Sud-Est</b>	1251	0,86	0,53	124	2,30	475	0,44	1726	0,68
<b>Sud-Ouest</b>	930	0,90	0,53	133	2,01	263	0,43	1193	0,72
<b>Total Raisin</b>	<b>7116</b>	<b>0,79</b>	<b>0,51</b>	<b>961</b>	<b>2,52</b>	<b>2306</b>	<b>0,38</b>	<b>9422</b>	<b>0,63</b>

\*y compris réanimation - \*\*pour certains établissements, toute l'année a été prise en compte  
**Incidence** = densité d'incidence pour 1000 journées d'hospitalisation - **Attaque** = taux d'attaque pour 100 admissions.

Tableau 13 : BMR – Raisin 2002 - Nombre et incidence des cas de EBLSE

C.CLIN	Court Séjour (MCO)*			Réanimation		Moyen et long séjour (SSR-SLD)		Total	
	N. BLSE	Incidence	Attaque	N. BLSE	Incidence	N. BLSE	Incidence	N. BLSE	Incidence
<b>Paris-Nord</b>									
Hors AP-HP	487	0,23	0,15	101	0,92	150	0,13	637	0,19
AP-HP	141	0,21	0,17	55	0,94	79	0,21	220	0,21
<b>Est</b>	39	0,05	0,03	1	0,04	19	0,04	58	0,05
<b>Ouest**</b>	166	0,06	0,04	50	0,75	60	0,03	226	0,04
<b>Sud-Est</b>	394	0,27	0,17	68	1,26	134	0,12	528	0,21
<b>Sud-Ouest</b>	169	0,16	0,09	28	0,42	37	0,06	206	0,18
<b>Total Raisin</b>	<b>1396</b>	<b>0,16</b>	<b>0,10</b>	<b>303</b>	<b>0,79</b>	<b>479</b>	<b>0,08</b>	<b>1875</b>	<b>0,13</b>

\*y compris réanimation - \*\*pour certains établissements, toute l'année a été prise en compte - **Incidence** = densité d'incidence pour 1000 journées d'hospitalisation. **Attaque** = taux d'attaque pour 100 admissions.

**Tableau 14 : BMR – Raisin 2002 - Répartition des souches de SARM par type de service (en nombre)**

C.CLIN	Gynéco-Obs	Pédiatrie	Médecine	Chirurgie	Réanimation	SSR-SLD	Psychiatrie Autres	Total
<b>Paris-Nord</b>								
Hors AP-HP	28	35	994	439	312	648	95	2551
AP-HP	6	20	241	170	139	221	41	838
<b>Est</b>	7	13	345	161	68	158	17	769
<b>Ouest</b>	12	35	964	518	185	541	90	2345
<b>Sud-Est</b>	15	18	690	338	124	475	66	1726
<b>Sud-Ouest</b>	24	13	490	254	133	263	16	1193
<b>Total Raisin</b>	<b>92</b>	<b>134</b>	<b>3724</b>	<b>1880</b>	<b>961</b>	<b>2306</b>	<b>325</b>	<b>9422</b>

**Tableau 14 bis : BMR – Raisin 2002 - Répartition des souches de SARM par type de service (en %)**

C.CLIN	Gynéco-Obs	Pédiatrie	Médecine	Chirurgie	Réanimation	SSR-SLD	Psychiatrie Autres	Total
<b>Paris-Nord</b>								
Hors AP-HP	1,1	1,4	39,0	17,2	12,2	25,4	3,7	100
AP-HP	0,7	2,4	28,7	20,3	16,7	26,3	4,9	100
<b>Est</b>	0,9	1,7	45,0	20,9	8,8	20,5	2,2	100
<b>Ouest</b>	0,5	1,5	41,1	22,1	7,9	23,1	3,8	100
<b>Sud-Est</b>	0,9	1,0	40,0	19,6	7,2	27,5	3,8	100
<b>Sud-Ouest</b>	2,0	1,1	41,1	21,3	11,2	22,0	1,3	100
<b>Total Raisin</b>	<b>1,0</b>	<b>1,4</b>	<b>39,5</b>	<b>19,9</b>	<b>10,2</b>	<b>24,5</b>	<b>3,5</b>	<b>100</b>

**Tableau 15 : BMR – Raisin 2002 - Répartition des souches d'EBLSE par type de service (en nombre)**

C.CLIN	Gynéco- Obs	Pédiatrie	Médecine	Chirurgie	Réanimation	SSR-SLD	Psychiatrie Autres	Total
<b>Paris-Nord</b>								
Hors AP-HP	10	5	252	101	101	150	18	637
AP-HP	5	6	37	28	55	79	10	220
<b>Est</b>	0	0	29	6	1	19	3	58
<b>Ouest*</b>	0	5	65	41	50	60	5	226
<b>Sud-Est</b>	2	2	209	85	68	134	28	528
<b>Sud-Ouest</b>	5	3	66	55	28	37	12	206
<b>Total Raisin</b>	<b>22</b>	<b>21</b>	<b>658</b>	<b>316</b>	<b>303</b>	<b>479</b>	<b>76</b>	<b>1875</b>

**Tableau 15 bis : BMR – Raisin 2002 - Répartition des souches d'EBLSE par type de service (en %)**

C.CLIN	Gynéco- Obs	Pédiatrie	Médecine	Chirurgie	Réanimation	SSR-SLD	Psychiatrie Autres	Total
<b>Paris-Nord</b>								
Hors AP-HP	1,6	0,8	39,5	15,9	15,9	23,5	2,8	100
AP-HP	2,3	2,7	16,8	12,7	25,0	35,9	4,6	100
<b>Est</b>	0,0	0,0	50,0	10,3	1,7	32,8	5,2	100
<b>Ouest*</b>	0,0	2,2	28,9	18,1	22,1	26,5	2,2	100
<b>Sud-Est</b>	0,4	0,4	39,5	16,1	12,9	25,4	5,3	100
<b>Sud-Ouest</b>	2,4	1,5	32,0	26,7	13,6	18,0	5,8	100
<b>Total Raisin</b>	<b>1,2</b>	<b>1,1</b>	<b>35,1</b>	<b>16,8</b>	<b>16,2</b>	<b>25,6</b>	<b>4,0</b>	<b>100</b>

**Tableau 16 : BMR – Raisin 2002 - Répartition des souches de SARM par type de prélèvement (en nombre)**

C.CLIN	Hémocultures	Séreuses Pus profonds	Respiratoires protégés	Respiratoires non protégés	DIV	Urines	Autres	Total
<b>Paris Nord</b>								
Hors AP-HP	176	224	137	394	52	483	1085	2551
AP-HP	60	84	63	73	16	164	375	838
<b>Est</b>	52	40	28	67	23	146	413	769
<b>Ouest</b>	165	256	94	220	250	589	771	2345
<b>Sud-Est</b>	107	91	49	218	34	327	900	1726
<b>Sud-Ouest</b>	99	92	75	180	35	215	497	1193
<b>Total Raisin</b>	<b>659</b>	<b>790</b>	<b>446</b>	<b>1152</b>	<b>410</b>	<b>1924</b>	<b>4041</b>	<b>9422</b>

*DIV = dispositifs intravasculaires*

**Tableau 16 bis : BMR – Raisin 2002 - Répartition des souches de SARM par type de prélèvement (en %)**

C.CLIN	Hémocultures	Séreuses Pus profonds	Respiratoires protégés	Respiratoires non protégés	DIV	Urines	Autres	Total
<b>Paris Nord</b>								
Hors AP-HP	6,9	8,8	5,4	15,4	2,0	18,9	42,6	100
AP-HP	7,2	10,4	7,5	8,7	1,9	19,6	44,7	100
<b>Est</b>	6,8	5,2	3,6	8,7	3,0	19,0	53,7	100
<b>Ouest</b>	7,0	10,9	4,0	9,4	10,7	25,1	32,9	100
<b>Sud-Est</b>	6,2	5,3	2,8	12,6	2,0	18,9	52,2	100
<b>Sud-Ouest</b>	8,3	7,7	6,3	15,1	2,9	18,0	41,7	100
<b>Total Raisin</b>	<b>7,0</b>	<b>8,4</b>	<b>4,7</b>	<b>12,2</b>	<b>4,4</b>	<b>20,4</b>	<b>42,9</b>	<b>100</b>

*DIV = dispositifs intravasculaires*

**Tableau 17 : BMR – Raisin 2002 - Répartition des souches d'EBLSE par type de prélèvement (en nombre)**

C.CLIN	Hémocultures	Séreuses Pus profonds	Respiratoires protégés	Respiratoires non protégés	DIV	Urines	Autres	Total
<b>Paris-Nord</b>								
Hors AP-HP	20	36	15	96	19	363	88	637
AP-HP	15	7	7	17	7	142	25	220
<b>Est</b>	3	3	2	4	0	41	5	58
<b>Ouest</b>	7	9	6	16	21	136	31	226
<b>Sud-Est</b>	34	16	15	61	8	310	84	528
<b>Sud-Ouest</b>	13	18	5	12	3	127	28	206
<b>Total Raisin</b>	<b>92</b>	<b>89</b>	<b>50</b>	<b>206</b>	<b>58</b>	<b>1119</b>	<b>261</b>	<b>1875</b>

DIV = dispositifs intravasculaires

**Tableau 17 bis : BMR – Raisin 2002 - Répartition des souches d'EBLSE par type de prélèvement (en %)**

C.CLIN	Hémocultures	Séreuses Pus profonds	Respiratoires protégés	Respiratoires non protégés	DIV	Urines	Autres	Total
<b>Paris-Nord</b>								
Hors AP-HP	3,1	5,7	2,4	15,1	3,0	56,9	13,8	100
AP-HP	6,8	3,2	3,2	7,7	3,2	64,5	11,4	100
<b>Est</b>	5,2	5,2	3,4	6,9	0,0	70,7	8,6	100
<b>Ouest</b>	3,1	4,0	2,7	7,1	9,3	60,1	13,7	100
<b>Sud-Est</b>	6,4	3,0	2,8	11,6	1,5	58,8	15,9	100
<b>Sud-Ouest</b>	6,5	8,5	2,3	5,8	1,2	61,9	13,8	100
<b>Total Raisin</b>	<b>4,9</b>	<b>4,7</b>	<b>2,7</b>	<b>11,0</b>	<b>3,1</b>	<b>59,7</b>	<b>13,9</b>	<b>100</b>

DIV = dispositifs intravasculaires

**Tableau 18 : BMR – Raisin 2002 - Répartition des souches d'entérobactéries BLSE selon l'espèce (en nombre)**

C.CLIN	E. aerogenes	K. pneumoniae	E. coli	P.mirabilis	E. cloacae	Citrobacter spp.	Autres*	Total
<b>Paris-Nord</b>								
Hors AP-HP	322	93	85	35	33	29	40	637
AP-HP	31	39	109	11	14	3	13	220
<b>Est</b>	33	4	11	1	5	3	1	58
<b>Ouest (1)</b>	13	37	32	5	16	21	102	226
<b>Sud-Est</b>	231	63	55	42	24	40	73	528
<b>Sud-Ouest</b>	42	29	53	16	17	21	28	206
<b>Total Raisin</b>	<b>672</b>	<b>265</b>	<b>345</b>	<b>110</b>	<b>109</b>	<b>117</b>	<b>257</b>	<b>1875</b>

(1) CLIN Ouest : 22 Etablissements n'ont pas précisé l'espèce d'où les 66% de "Autres"  
\* : Serratia, Salmonella, K.oxytoca, Providencia, Morganella

**Tableau 18bis : BMR – Raisin 2002 - Répartition des souches d'entérobactéries BLSE selon l'espèce (en %)**

C.CLIN	E. aerogenes	K. pneumoniae	E. coli	P.mirabilis	E. cloacae	Citrobacter spp.	Autres*	Total
<b>Paris-Nord</b>								
Hors AP-HP	50,5	14,6	13,3	5,5	5,2	4,6	6,3	100
AP-HP	14,1	17,7	49,5	5,0	6,4	1,4	5,9	100
<b>Est</b>	56,9	6,9	19,0	1,7	8,6	5,2	1,7	100
<b>Ouest (1)</b>	5,8	16,4	14,2	2,2	7,1	9,3	45,0	100
<b>Sud-Est</b>	43,7	12,0	10,5	8,0	4,5	7,5	13,8	100
<b>Sud-Ouest</b>	20,3	14,1	25,7	7,8	8,3	10,1	13,7	100
<b>Total Raisin</b>	<b>35,8</b>	<b>14,1</b>	<b>18,5</b>	<b>5,9</b>	<b>5,8</b>	<b>6,2</b>	<b>13,7</b>	<b>100</b>

(1) CLIN Ouest : 22 Etablissements n'ont pas précisé l'espèce d'où les 66% de "Autres"  
\* : Serratia, Salmonella, K.oxytoca, Providencia, Morganella

**Figure 1 :** Corrélation entre le pourcentage de journées d'hospitalisation en réanimation et l'incidence des SARM pour 1 000 journées d'hospitalisation – coefficient de corrélation = 0,88

