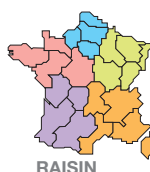


Réseau BMR-Raisin

Surveillance des bactéries multirésistantes dans les établissements de santé en France

Résultats 2003

CClin Est
CClin Ouest
CClin Paris-Nord
CClin Sud-Est
CClin Sud-Ouest



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

<http://www.invs.sante.fr/raisin/>



INSTITUT DE
VEILLE SANITAIRE

1	Introduction	p. 2
1.1	Les bactéries multirésistantes	p. 2
1.2	Le choix des bactéries multirésistantes cibles du programme national	p. 2
2	Méthode BMR-Raisin 2003	p. 3
3	Résultats BMR-Raisin 2003	p. 4
3.1	Établissements participants	p. 4
3.2	SARM	p. 4
3.3	Entérobactéries BLSE	p. 5
4	Discussion	p. 6
4.1	Choix des indicateurs	p. 6
4.1.1	Indicateurs principaux	p. 6
4.1.2	Autres indicateurs	p. 7
4.2	Statistiques évolutives 1993-2002	p. 7
4.3	Résultats BMR-Raisin : évolution 2002-2003	p. 8
4.4	Essai d'extrapolation nationale à partir des données Raisin	p. 8
5	Perspectives	p. 9
6	Références bibliographiques	p. 10
7	Tableaux et figures	p. 11
8	Fiches de recueil	p. 21

Réseau BMR-Raisin

Surveillance des bactéries multirésistantes dans les établissements de santé en France

Résultats 2003

Coordonnateur national BMR-Raisin

Vincent Jarlier

Groupe de travail BMR-Raisin

CClin Paris-Nord

Anne Carbonne, Vincent Jarlier

CClin Est

Odile Bajolet-Laudinat, Daniel Talon

CClin Ouest

Bernard Branger, Roland Leclercq, Hélène Sénéchal

CClin Sud-Est

Thierry Fosse, Anne Savey

CClin Sud-Ouest

Nicole Marty, Pierre Parneix

InVS

Hélène Aubry-Damon, Bruno Coignard

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

CClin Paris-Nord

Réseau AP-HP : David Trystram, Réseau Hors AP-HP : Sylvie Maugat, Isabelle Arnaud

CClin Est

Réseau Champagne-Ardenne : Mounir Jebabli, Réseau Franche-Comté : Xavier Bertrand

CClin Ouest

Centre, Bretagne, Basse-Normandie, Pays-de-la-Loire : Nadine Garreau

CClin Sud-Est

Réseau CClin Sud-Est : Emmanuelle Caillat-Vallet

CClin Sud-Ouest

Réseau CClin Sud-Ouest : Emmanuelle Reyreaud, Elisabeth Sousa

Rédaction du rapport

Vincent Jarlier, Anne Carbonne

Relecture, modifications et validation

Groupe de travail BMR-Raisin (composition ci-dessus)

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

La lutte contre les BMR à l'hôpital, qui s'intègre dans une politique globale de prévention des 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, 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. *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, *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'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.

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 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 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 excluses). 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).

• 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 chacun des cinq CClin pour générer les indicateurs au niveau interrégional. Ces indicateurs sont ensuite agrégés au niveau national. En 2003, les cinq CClin ont fourni ces données.

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

3.1 | Établissements participants

En 2003, les données ont été recueillies dans 488 établissements de soins (tableau 1) dont 50 % d'établissements publics (11 % hôpitaux universitaires et 39 % non universitaires), 8 % de PSPH et 18 % d'établissements privés MCO (court séjour). Ces établissements totalisent 162 000 lits (tableau 2), soit presque 1/3 du total des lits français (mais 1/10 des lits des établissements privés MCO) et plus de 12 millions de JH durant les 3 mois du recueil. Les établissements publics représentaient 79 % (29 % pour les 52 établissements universitaires, 50 % pour les 192 établissements non universitaires) des lits des 488 établissements, alors que les PSPH en représentaient 3 % et les établissements

MCO privés 7 %. Les différences de proportions représentées par les établissements publics selon que l'on prend en compte le nombre d'établissements (50 %) ou de lits (79 %) s'explique par le nombre de lits généralement plus élevé des hôpitaux publics, en particulier universitaires. Le nombre moyen de lits par établissement dans l'échantillon Raisin était en 2003 de 914 dans les hôpitaux universitaires, 421 dans les hôpitaux publics non universitaires et 132 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 2003 de 8 292 dont 39 % en médecine, 19 % en chirurgie, 3 % en gynécologie-obstétrique et pédiatrie, 11 % en réanimation et 23 % 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, 8 % des séreuses et pus profond, 18 % des prélèvements respiratoires, 2 % des dispositifs intravasculaires et 19 % des urines.

La densité d'incidence globale des SARM était de 0,68 pour 1 000 JH (médiane 0,67) et variait selon les interrégions de 0,41 (Ouest) à 0,87 (Sud-Ouest). En court séjour, les extrêmes étaient 0,54 (Ouest) et 1,08 (Sud-Ouest) et les valeurs globales (0,85) et médiane (0,84) étaient proches. En réanimation, la densité d'incidence était globalement 3 fois plus élevée que pour l'ensemble du court séjour et était comprise entre 1,37 (Ouest) et 2,91 (Sud-Ouest), avec une valeur globale (2,34) et une médiane (2,1) proches.

Enfin, la densité d'incidence en moyen et long séjour (SSR-SLD) était globalement de 0,40 pour 1 000 JH, soit 2 fois plus basse qu'en court séjour, mais était plus dispersée, les extrêmes étant 0,21 (Ouest) et 0,57 (Paris-Nord AP-HP).

Il faut remarquer que les densités d'incidence globale étaient les plus faibles (0,41 à 0,67 pour 1 000 JH) dans les trois interrégions (Est, Ouest, Sud-Est) où la proportion des JH représentée par la réanimation était la plus faible (1,9 à 2,6 %). Les densités d'incidence les plus élevées (0,78 à 0,87 pour 1 000 JH) étaient observées dans les deux interrégions (Paris-Nord et Sud-Ouest) où la proportion de JH de réanimation était la plus élevée (3,6 à 6 %).

En court séjour, le taux d'attaque global de SARM était de 0,50 pour 100 admissions (extrêmes 0,34-0,86, médiane 0,48).

L'analyse des données de la "base établissements" concernant la densité d'incidence des SARM, disponibles pour quatre interrégions, a été stratifiée selon trois critères qui caractérisent l'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 des SARM pour 1 000 JH était distribuée entre les classes extrêmes [0-0,19] et > 3, avec un mode et une classe médiane de [0,4-0,59]. La distribution des densités d'incidence était un peu décalée

vers les valeurs basses pour les établissements privés (mode [0,2-0,39]) par rapport aux établissements publics et PSPH (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 chacun des 3 statuts ;

- la distribution des densités d'incidence était un peu décalée vers les valeurs basses pour les établissements étiquetés MCO et SSR-SLD par rapport aux CHU et CH, 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 privés. Un décalage net vers les valeurs basses était observé pour les établissements

psychiatriques. Cependant, des valeurs supérieures à 1 pour 1 000 JH étaient observées pour tous les types d'établissement ;

- la distribution des densités d'incidence était un peu décalée vers les valeurs basses pour les établissements de moins de 300 lits (mode [0,2-0,39]) par rapport à ceux de 300-600 lits (mode [0,4-0,59]), de 600-900 lits (mode étalé [0,4-0,99]), de 900-1 200 lits (mode [0,6-0,79]) et de plus de 1 200 lits (mode étalé [0,8-1,19]). Ces différences recouvrent probablement en grande partie 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 toutes les tailles d'établissement.

3.3 | Entérobactéries BLSE

Le nombre de cas incidents d'EBLSE (tableau 4) était en 2003 de 1 773 dont 36 % en médecine, 16 % en chirurgie, 3 % en gynécologie-obstétrique et pédiatrie, 15 % en réanimation et 24 % 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 (60 %) que pour celle des SARM (19 %).

La densité d'incidence globale des EBLSE était de 0,14 pour 1 000 JH, soit 5 fois moins élevée que celle des SARM. Une autre différence importante entre EBLSE et SARM est la plus grande dispersion des densités d'incidence des premières selon les interrégions, puisqu'il y avait un facteur 4 à 8 entre les incidences les plus basses (Ouest 0,03 et Est 0,07) et les incidences les plus élevées (Paris-Nord 0,20-0,24 et Sud-Est et Sud-Ouest 0,18). La densité d'incidence globale était 2 fois plus basse en

SSR-SLD (0,09) qu'en court séjour (0,18). Cependant, la dispersion des densités d'incidence était du même ordre en court séjour (extrêmes 0,03-0,26, valeur globale 0,18, médiane 0,21) et en SSR-SLD (extrêmes 0,02-0,2, valeur globale 0,09, médiane 0,1). En réanimation, la densité d'incidence était globalement 4 fois plus élevée que pour l'ensemble du court séjour et était proche pour quatre des interrégions (0,57 à 1,17) mais beaucoup plus basse dans l'interrégion Ouest (0,25).

Enfin, l'hétérogénéité de la situation pour les EBLSE se traduit aussi par **la distribution des espèces** concernées (tableaux 13 et 14) : en moyenne 34 % pour *E. aerogenes* (mais extrêmes 5 et 50 % selon les interrégions), 25 % pour *E. coli* (mais extrêmes 12 et 52 % selon les interrégions), 14 % pour *K. pneumoniae* (mais extrêmes 3 et 40 % selon les interrégions).

4 Discussion

4.1 | Choix des 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.

4.1.1 | Indicateurs principaux

• La proportion de BMR dans l'espèce

Cet indicateur a été le premier indicateur utilisé [9]. Le pourcentage de SARM chez *S. aureus* 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 15). 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 [8].

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 retenu au niveau européen [17].

• Les indicateurs d'incidence de portage 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 JH (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 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 (tableau 16) 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.

En revanche, le nombre de JH 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 1 000 JH est utilisée depuis 1995 dans certaines enquêtes. Ainsi, l'enquête "Hôpital propre II" menée en 1995 dans 43 hôpitaux a permis de mesurer la densité des cas de SARM pour 1 000 JH : de 2,82 en réanimation, 0,85 en chirurgie, 0,56 en médecine et 0,15 en long séjour [11]. En 1999, la densité d'incidence globale des SARM (tableau 17) variait peu en France selon les réseaux interrégionaux ou régionaux et était comprise entre 0,63 et 0,92 (médiane 0,84) pour 1 000 JH. Les mêmes réseaux ont aussi mesuré le pourcentage de SARM chez *S. aureus* qui était de 26 à 41 % (médiane 34%). L'examen des données du tableau 17 montre que dans certains réseaux l'incidence était proche alors que le pourcentage dans l'espèce différait d'une proportion allant jusqu'à un tiers, et inversement. La raison en est que le pourcentage 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 18) était en 1999 de 0,1 à 0,23 pour 1 000 JH toutes espèces confondues (0,02 à 0,15 pour la seule espèce *E. aerogenes*), c'est-à-dire environ 8 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 éventuellement être simplifié et se réduire à ne prendre en compte, pour un même malade, que la 1^{ère} 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 [11]. 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].

4.1.2 | Autres indicateurs

• La répartition des espèces parmi les EBLSE

Cet indicateur permet de juger de la diffusion des mécanismes de résistance impliqués.

• Les patients ayant acquis une BMR

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 [12]. En revanche, l'intérêt de cet indicateur au niveau régional ou interrégional au sein

desquels les patients sont transférés (les cas "acquis" des uns devenant ainsi les cas "importés" des autres) n'est pas établi.

• Le délai médian d'acquisition des BMR

Cet indicateur peut être rapproché des durées de séjour dans les établissements. En 1999, il était de 13 jours pour les SARM et de 14 jours pour les EBLSE (rapports CClin Paris-Nord et AP-HP). Enfin, certains s'attachent à suivre l'évolution de la résistance aux antibiotiques au sein des BMR, SARM par exemple [5,6].

4.2 | Statistiques évolutives 1993-2002

• SARM

L'ensemble des résultats disponibles montrent que la proportion de souches résistantes à la pénicilline chez *S. aureus* est restée élevée en France mais a peu augmenté depuis le début des années 1990 (par contraste avec l'augmentation qui s'était produite durant les années 1980), alors qu'elle a beaucoup augmenté dans quelques pays voisins comme la Grande-Bretagne (cf. réseau européen EARSS www.rivm.nl/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 [1,14,16]. À l'Assistance Publique-Hôpitaux de Paris (AP-HP), qui a mis en place un tel programme en 1993, le pourcentage de SARM chez *S. aureus* a diminué de 1/4 en court séjour et de 1/2 en réanimation [15]. Des signes suggérant une tendance à la baisse du pourcentage de SARM chez *S. aureus* en

réanimation durant les quatre dernières années sont enregistrés dans les réseaux du CClin Paris-Nord (hors AP-HP) et Sud-Ouest [17,18,10].

• 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 [8]. Cette proportion a nettement diminué : elle était de 25 % en 1993, 11 % en 1996 et 4 % en 2000 à l'AP-HP, 7 % en 1999 et 6 % en 2001 dans les hôpitaux du réseau du CClin Sud-Ouest. En revanche, la résistance par production de BLSE chez les entérobactéries a gagné l'espèce *E. coli*, espèce commensale majeure, ce qui fait craindre une diffusion dans la communauté [20,21]. Elle a gagné aussi l'espèce *E. aerogenes*, espèce saprophyte dont les souches multirésistantes diffusent de manière épidémique dans certains hôpitaux (tableau 19).

4.3 | Résultats Raisin BMR : évolution 2002-2003

La confrontation des résultats 2003 et des résultats rapportés en 2002 [7] permet de faire les remarques suivantes :

- **Couverture des réseaux des CClin**

La couverture en terme de nombre d'établissements a un petit peu augmenté entre 2002 (478 établissements) et 2003 (488 établissements). On note une petite diminution du nombre de centres hospitaliers publics (208 *versus* 192) et d'hôpitaux PSHP (45 *versus* 38). On note aussi une augmentation du nombre d'établissements du réseau Ouest (86 *versus* 107).

- **SARM**

La densité d'incidence globale n'a pas diminué entre 2002 (0,63 pour 1 000 JH) et 2003 (0,68 pour 1 000 JH). Il en est de même en court séjour (0,79 pour 1 000 JH en 2002 et 0,85 en 2003) et en SSR-SLD (0,38 et 0,40, respectivement). En revanche, la densité d'incidence a un peu diminué en réanimation (2,52 en 2002 et 2,34 en 2003), ce qui traduit peut-être les efforts faits par ces services. Les évolutions, selon les interrégions, sont soit la stabilité (Paris-Nord, Sud-Est), soit une légère diminution (Est, Ouest), soit une augmentation (Sud-Ouest).

Le taux d'attaque en court séjour est demeuré inchangé entre 2002 et 2003.

La répartition des souches de SARM par type de services et de prélèvements est demeurée inchangée en 2003.

- **EBLSE**

La densité d'incidence globale n'a pas diminué entre 2002 (0,13 pour 1 000 JH) et 2003 (0,14 pour 1 000 JH). Il en est de même en court séjour (0,16 pour 1 000 JH en 2002 et 0,18 en 2003) et en SSR-SLD (0,08 et 0,09 respectivement). En revanche, la densité d'incidence a un peu diminué en réanimation (0,79 en 2002 et 0,68 en 2003), comme vu plus haut pour les SARM. Les évolutions selon les interrégions sont soit la stabilité (Sud-Ouest), soit une légère diminution (Ouest, Sud-Est), soit une légère augmentation (Paris-Nord, Est). Le taux d'attaque en court séjour est demeuré inchangé entre 2002 et 2003, comme vu plus haut pour les SARM.

La répartition des souches d'EBLSE par type de services et de prélèvements est demeurée inchangée en 2003. En revanche, leur répartition par espèce d'entérobactéries continue à évoluer (cf. paragraphe 4.1). En effet, le pourcentage représenté par *E. coli* continu à augmenter (18,5 % en 2002, 25 % en 2003), en particulier dans les interrégions Paris-Nord et Sud-Ouest. L'augmentation des souches BLSE chez *E. coli* est rapportée dans plusieurs pays d'Europe [9].

4.4 | Essai d'extrapolation nationale à partir des données Raisin

À partir des données d'incidence générées en 2002 et 2003 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 les SARM, ce nombre est d'environ 63 000 à 68 000 par an en France dans les hôpitaux publics et PSPH, sur la base du nombre annuel de JH qui est de 100 millions environ dans ces hôpitaux (Drees 2002) et de la densité d'incidence moyenne de 0,63-0,68 pour 1 000 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 5 000 en 2003. 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 2003 dans les réseaux reste un peu faible (1/10 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 à 14 000 par 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. Néanmoins, l'estimation du nombre total de cas de SARM et EBLSE, pris ensemble, se situe au minimum entre 76 000 à 82 000 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 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 dans les années à venir d'apprécier les progrès obtenus par l'application du programme national de prévention de la diffusion des SARM et EBLSE [1] et de maîtrise de la résistance aux antibiotiques [2], ce qui est l'objectif du programme BMR-Raisin.

Dans le but d'interpréter la distribution et l'évolution des incidences observées, en particulier pour les SARM, il

faudrait disposer de quelques informations sur l'application des mesures de prévention dans les établissements. Dans cet objectif, un recueil de quelques données concernant l'application des mesures de prévention sera prochainement couplé à la surveillance des taux.

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 génère les données en terme de pourcentage de SARM chez *S. aureus* dans les bactériémies et ne prévoit pas de générer des données d'incidence dans un avenir proche.

- [1] Astagneau P, Legrand P, Lucet J-C *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'investigation 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] 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.
- [6] 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.
- [7] Raisin (Réseau d'alerte, d'investigation et de surveillance des infections nosocomiales). Rapport BMR-Raisin 2002. http://www.invs.sante.fr/publications/2006/raisin_2006/index.html
- [8] Marty L, Jarlier V. Surveillance des bactéries multirésistantes : justification, rôle du laboratoire, indicateurs, données françaises récentes. *Path Biol* 1998;46:217-26.
- [9] Voss A, Milatovic D, Wallrauch-Schwarz C, Rosdahl VT, Braveny. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in Europe. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 1994;1:50-55.
- [10] The microbiology surveillance network of northern France. Surveillance of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) and *Enterobacteriaceae* producing extended spectrum β -lactamase (ESBLE) in northern France: a five-year multicentre incidence study. *J Hosp Inf* 2002;52:107-13.
- [11] 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.
- [12] Delière-Baron E, Jourdan B, Duviquet M, Abramowitz CI. Importation et acquisition de *Staphylococcus aureus* résistant à la méticilline isolé en milieu gériatrique institutionnel. *Méd Mal Infect* 1996;26:644-50.
- [13] Onerba. Recommandations méthodologiques pour la surveillance de la résistance aux antibiotiques dans les laboratoires de microbiologie. Edimark ed. 2000 www.onerba.org
- [14] 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.
- [15] Jarlier V. Bactéries multirésistantes dans les hôpitaux français : des premiers indicateurs au Réseau d'alerte d'investigation et de surveillance des infections nosocomiales (Raisin). *Bull Epid Heb* 2004;32-33:148-51.
- [16] 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.
- [17] Trystram D, Varon E, Péan Y, Grundmann H, Gutmann L, Jarlier V, Aubry-Damon H. Réseau européen de surveillance de la résistance bactérienne aux antibiotiques (EARSS) : résultats 2002, place de la France. *Bull Epid Heb* 2004; 32-33:142-44.
- [18] CCLin Paris-Nord. Surveillance BMR CCLin Nord. Rapport 2003. <http://www.cclinparisnord.org/BMR/BMR.html#rapp>
- [19] CCLin Sud-Ouest. Surveillance BMR CCLin Sud-Ouest. Rapport 2003. <http://www.cclin-sudouest.com/bmr.htm>
- [20] Colodner R, Rock W, Chazan B, Keller N, Guy N, Sakran W, Raz R. Risk factors for the development of extended-spectrum beta-lactamase-producing bacteria in nonhospitalized patients. *Eur. J Clin Microbiol Infect Dis*. 2004;23:163-7.
- [21] Valverde A, Coque T.M, Sanchez-Moreno M.P, 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

Données BMR-Raisin 2003

Tableau 1	Répartition des établissements	p. 12
Tableau 2	Répartition des lits d'hospitalisation	p. 12
Tableau 3	Nombre et incidence des cas de SARM	p. 13
Tableau 4	Nombre et incidence des cas d'EBLSE	p. 13
Tableau 5	Répartition des souches de SARM par type de services (en nombre)	p. 14
Tableau 6	Répartition des souches de SARM par type de services (en %)	p. 14
Tableau 7	Répartition des souches d'EBLSE par type de services (en nombre)	p. 14
Tableau 8	Répartition des souches d'EBLSE par type de services (en %)	p. 15
Tableau 9	Répartition des souches de SARM par type de prélèvements (en nombre)	p. 15
Tableau 10	Répartition des souches de SARM par type de prélèvements (en %)	p. 15
Tableau 11	Répartition des souches d'EBLSE par type de prélèvements (en nombre)	p. 16
Tableau 12	Répartition des souches d'EBLSE par type de prélèvements (en %)	p. 16
Tableau 13	Répartition des souches d'EBLSE selon l'espèce d'entérobactérie (en nombre)	p. 16
Tableau 14	Répartition des souches d'EBLSE selon l'espèce d'entérobactérie (en %)	p. 17
Figure 1	Distribution des établissements de soins selon la densité d'incidence des SARM pour 1 000 journées d'hospitalisation, stratifiée par statut d'établissement	p. 17
Figure 2	Distribution des établissements de soins selon la densité d'incidence des SARM pour 1 000 journées d'hospitalisation, stratifiée par nombre de lits (tranches de 300 lits)	p. 17
Figure 3	Distribution des établissements de soins selon la densité d'incidence des SARM pour 1 000 journées d'hospitalisation, stratifiée par type d'établissement	p. 18

Données historiques

Tableau 15	SARM dans les hôpitaux français en 1991-94 : % chez <i>S. aureus</i>	p. 19
Tableau 16	SARM dans les hôpitaux français en 1994-96 : incidence pour 100 admissions	p. 19
Tableau 17	SARM dans les hôpitaux français en 1998-1999 : % chez <i>S. aureus</i> et densité d'incidence pour 1000 journées d'hospitalisation, réseaux des CClin	p. 19
Tableau 18	Entérobactéries productrices de BLSE dans les hôpitaux français en 1999 : densité incidence pour 1 000 jours d'hospitalisation, réseau des CClin	p. 20
Tableau 19	Évolution 1996-2002 de la distribution des trois principales espèces parmi les entérobactéries productrices de BLSE	p. 20

Tableau 1 - BMR-Raisin 2003 - Répartition des établissements

	Public CHU	Public CH	PSPH MCO	Privé MCO	CAC	AUTRES	TOTAL
CClin Nord							
Hors AP-HP	3	55	11	4	2	19	94
AP-HP	33	0	0	0	0	0	33
CClin Est	2	20	13	6	1	12	54
CClin Ouest	6	44	2	23	2	30	107
CClin Sud-Est	4	43	7	38	5	39	136
CClin Sud-Ouest	4	30	5	16	0	9	64
TOTAL	52	192	38	87	10	109	488

CAC : Centre anticancéreux.

Tableau 2 - BMR-Raisin 2003 - Répartition des lits d'hospitalisation

	Public CHU	Public CH	PSPH MCO	Privé MCO	CAC	AUTRES	TOTAL
CClin Nord							
Hors AP-HP	6 739	27 537	2 118	786	196	3 926	41 302
AP-HP	19 496	0	0	0	0	0	19 496
CClin Est	3 032	8 969	444	1 841	85	1 889	16 260
CClin Ouest	8 878	19 413	135	3 138	291	4 262	36 117
CClin Sud-Est	5 208	16 659	817	4 968	647	6 273	34 572
CClin Sud-Ouest	4 175	8 419	559	733	0	744	14 630
TOTAL	47 528	80 997	4 073	11 466	1 219	7 094	162 377

CAC : Centre anticancéreux.

Tableau 3 - BMR-Raisin 2003 - Nombre et incidence des cas de SARM

	Court séjour				Réanimation				SSR-SLD				TOTAL				
	SARM	JH	INC	AD	Attaque	SARM	JH	INC	AD	SARM	JH	INC	AD	SARM	JH	INC	AD
CClin Nord	1 812	1 914 366	0,95	374 490	0,48	311	103 953	2,99	534	1 093 025	0,49	2 346	3 007 391	0,78			
Hors AP-HP	596	628 086	0,95	69 625	0,86	126	59 931	2,10	216	376 291	0,57	812	1 004 377	0,81			
AP-HP	568	689 081	0,82	114 909	0,49	47	21 182	2,22	139	446 905	0,31	707	1 135 986	0,62			
CClin Est	895	1 655 050	0,54	263 007	0,34	100	72 786	1,37	227	1 102 686	0,21	1 122	2 757 736	0,41			
CClin Ouest	1 257	1 495 180	0,84	259 188	0,48	124	60 475	2,05	441	1 026 553	0,43	1 698	2 521 733	0,67			
CClin Sud-Est	1 280	1 184 679	1,08	197 305	0,65	194	66 649	2,91	327	670 691	0,49	1 607	1 855 370	0,87			
TOTAL	6 408	7 566 442	0,85	1 278 524	0,50	902	384 976	2,34	1 884	4 716 151	0,40	8 292	122 82593	0,68			

SSR-SLD : soins de suite réadaptation-soins de longue durée - INC : densité d'incidence - AD : admissions - JH : journées d'hospitalisation.

Tableau 4 - BMR-Raisin 2003 - Nombre et incidence des cas de EBLSE

	Court séjour				Réanimation				SSR-SLD				TOTAL				
	EBLSE	JH	INC	AD	Attaque	EBLSE	JH	INC	AD	EBLSE	JH	INC	AD	EBLSE	JH	INC	AD
CClin Nord	453	1 914 366	0,24	374 490	0,12	63	103 953	0,61	153	1 093 025	0,14	606	3 007 391	0,20			
Hors AP-HP	163	628 086	0,26	69 625	0,23	55	59 931	0,92	75	376 291	0,20	238	1 004 377	0,24			
AP-HP	63	689 081	0,09	114 909	0,05	18	21 182	0,85	12	446 905	0,03	75	1 135 986	0,07			
CClin Est	52	1 655 050	0,03	263 007	0,02	18	72 786	0,25	20	1 102 686	0,02	72	2 757 736	0,03			
CClin Ouest	358	1 495 180	0,24	259 188	0,14	71	60 475	1,17	98	1 026 553	0,10	456	2 521 733	0,18			
CClin Sud-Est	252	1 184 679	0,21	197 305	0,13	38	66 649	0,57	74	670 691	0,11	326	1 855 370	0,18			
TOTAL	1 341	7 566 442	0,18	1 278 524	0,10	263	384 976	0,68	432	4 716 151	0,09	1 773	12 282 593	0,14			

SSR-SLD : soins de suite réadaptation-soins de longue durée - INC : densité d'incidence - AD : admissions - JH : journées d'hospitalisation.

Tableau 5 - BMR-Raisin 2003 - Répartition des souches de SARM par type de services (en nombre)

	Gynéco-Obs	Pédiatrie	Médecine	Chirurgie	Réanimation	SSR-SLD	Psy et Autres	Total
CClin Nord								
Hors AP-HP	24	46	876	436	311	534	119	2 346
AP-HP	5	25	198	164	126	216	78	812
CClin Est	9	13	327	134	47	139	38	707
CClin Ouest	8	14	475	275	100	227	23	1 122
CClin Sud-Est	23	23	708	287	124	441	92	1 698
CClin Sud-Ouest	10	40	630	268	194	327	138	1 607
TOTAL	79	161	3 214	1 564	902	1 884	488	8 292

Tableau 6 - BMR-Raisin 2003 - Répartition des souches de SARM par type de services (en %)

	Gynéco-Obs	Pédiatrie	Médecine	Chirurgie	Réanimation	SSR-SLD	Psy et Autres	Total
CClin Nord								
Hors AP-HP	1,0	2,0	37,3	18,6	13,2	22,8	5,1	100
AP-HP	0,6	3,1	24,4	20,2	15,5	26,6	9,6	100
CClin Est	1,2	1,8	46,3	19,0	6,6	19,7	5,4	100
CClin Ouest	0,7	1,3	42,4	24,5	8,9	20,2	2,0	100
CClin Sud-Est	1,3	1,4	41,7	16,9	7,3	26,0	5,4	100
CClin Sud-Ouest	0,6	2,5	39,2	16,7	12,1	20,3	8,6	100
TOTAL	0,9	1,9	38,8	18,9	10,9	22,7	5,9	100

Tableau 7 - BMR-Raisin 2003 - Répartition des souches d'EBLSE par type de services (en nombre)

	Gynéco-Obs	Pédiatrie	Médecine	Chirurgie	Réanimation	SSR-SLD	Psy et Autres	Total
CClin Nord								
Hors AP-HP	4	9	260	81	63	153	36	606
AP-HP	3	14	30	28	55	75	33	238
CClin Est	0	1	26	16	18	12	2	75
CClin Ouest	0	0	19	10	18	20	5	72
CClin Sud-Est	4	5	171	80	71	98	27	456
CClin Sud-Ouest	2	2	127	70	39	75	11	326
TOTAL	13	31	633	285	264	433	114	1 773

Tableau 8 - BMR-Raisin 2003 - Répartition des souches d'EBLSE par type de services (en %)

	Gynéco-Obs	Pédiatrie	Médecine	Chirurgie	Réanimation	SSR-SLD	Psy et Autres	Total
CClin Nord								
Hors AP-HP	0,7	1,5	42,9	13,4	10,4	25,2	5,9	100
AP-HP	1,2	5,9	12,6	11,8	23,1	31,5	13,9	100
CClin Est	0,0	1,3	34,7	21,3	24,0	16,0	2,7	100
CClin Ouest	0,0	0,0	26,4	13,9	25,0	27,8	6,9	100
CClin Sud-Est	0,9	1,1	37,5	17,5	15,6	21,5	5,9	100
CClin Sud-Ouest	0,6	0,6	39,0	21,5	12,0	23,0	3,3	100
TOTAL	0,7	1,8	35,7	16,1	14,9	24,4	6,4	100

Tableau 9 - BMR-Raisin 2003 - Répartition des souches de SARM par type de prélèvements (en nombre)

	Hémocultures	Séreuses Pus profonds	Respiratoires protégés	Respiratoires non protégés	DIV	Urines	Autres	Total
CClin Nord								
Hors AP-HP	215	200	71	478	38	400	944	234
AP-HP	52	95	38	79	25	157	366	812
CClin Est	60	48	22	60	13	162	342	707
CClin Ouest	108	131	54	119	17	269	424	1 122
CClin Sud-Est	121	52	37	214	30	346	898	1 698
CClin Sud-Ouest	108	100	57	261	27	229	825	1 607
TOTAL	664	626	279	1 211	150	1 563	3 799	8 292

DIV : dispositif invasif.

Tableau 10 - BMR-Raisin 2003 - Répartition des souches de SARM par type de prélèvements (en %)

	Hémocultures	Séreuses Pus profonds	Respiratoires protégés	Respiratoires non protégés	DIV	Urines	Autres	Total
CClin Nord								
Hors AP-HP	9,2	8,5	3,0	20,4	1,6	17,1	40,2	100
AP-HP	6,4	11,7	4,7	9,7	3,1	19,3	45,1	100
CClin Est	8,5	6,8	3,1	8,5	1,8	22,9	48,4	100
CClin Ouest	9,6	11,7	4,8	10,6	1,5	24,0	37,8	100
CClin Sud-Est	7,1	3,0	2,2	12,6	1,8	20,4	52,9	100
CClin Sud-Ouest	6,7	6,2	3,5	16,2	1,7	14,3	51,3	100
TOTAL	8,0	7,5	3,4	14,6	1,8	18,9	45,8	100

DIV : dispositif invasif.

Tableau 11 - BMR-Raisin 2003 - Répartition des souches d'EBLSE par type de prélèvements (en nombre)

	Hémocultures	Séreuses Pus profonds	Respiratoires protégés	Respiratoires non protégé	DIV	Urines	Autres	Total
CClin Nord								
Hors AP-HP	20	24	14	80	9	393	66	606
AP-HP	17	15	10	8	11	150	27	238
CClin Est	8	6	3	9	4	37	8	75
CClin Ouest	4	4	1	7	3	43	10	72
CClin Sud-Est	17	16	16	58	4	251	94	456
CClin Sud-Ouest	18	18	8	26	3	198	55	326
TOTAL	84	83	52	188	34	1 072	260	1 773

DIV : dispositif invasif.

Tableau 12 - BMR-Raisin 2003 - Répartition des souches d'EBLSE par type de prélèvements (en %)

	Hémocultures	Séreuses Pus profonds	Respiratoires protégés	Respiratoires non protégés	DIV	Urines	Autres	Total
CClin Nord								
Hors AP-HP	3,3	3,9	2,3	13,2	1,5	64,9	10,9	100
AP-HP	7,2	6,3	4,2	3,4	4,6	63,0	11,3	100
CClin Est	10,7	8,0	4,0	12,0	5,3	49,3	10,7	100
CClin Ouest	5,5	5,6	1,4	9,7	4,2	59,7	13,9	100
CClin Sud-Est	3,7	3,5	3,5	12,7	0,9	55,1	20,6	100
CClin Sud-Ouest	5,5	5,5	2,5	8,0	0,9	60,7	16,9	100
TOTAL	4,7	4,7	2,9	10,6	1,9	60,5	14,7	100

DIV : dispositif invasif.

Tableau 13 - BMR-Raisin 2003 - 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
CClin Nord								
Hors AP-HP	247	69	131	35	42	30	52	606
AP-HP	12	52	124	5	18	13	14	238
CClin Est	38	2	21	2	6	2	4	75
CClin Ouest	12	29	17	6	1	3	4	72
CClin Sud-Est	207	47	56	35	41	34	36	456
CClin Sud-Ouest	87	43	92	18	30	23	33	326
TOTAL	603	242	441	101	138	105	143	1 773

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

Tableau 14 - BMR-Raisin 2003 - 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
CClin Nord								
Hors AP-HP	40,8	11,4	21,6	5,8	6,9	4,9	8,6	100
AP-HP	5,0	21,8	52,1	2,1	7,6	5,5	5,9	100
CClin Est	50,7	2,6	28,0	2,7	8,0	2,7	5,3	100
CClin Ouest	16,6	40,3	23,6	8,3	1,4	4,2	5,6	100
CClin Sud-Est	45,4	10,3	12,2	7,7	9,0	7,5	7,9	100
CClin Sud-Ouest	26,7	13,2	28,2	5,5	9,2	7,1	10,1	100
TOTAL	34,0	13,6	24,9	5,7	7,8	5,9	8,1	100

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

Figure 1 - BMR-Raisin 2003 - Distribution des établissements de soins selon la densité d'incidence des SARM/1 000 journées d'hospitalisation, stratifiée par statut d'établissement (N = 333 établissements)

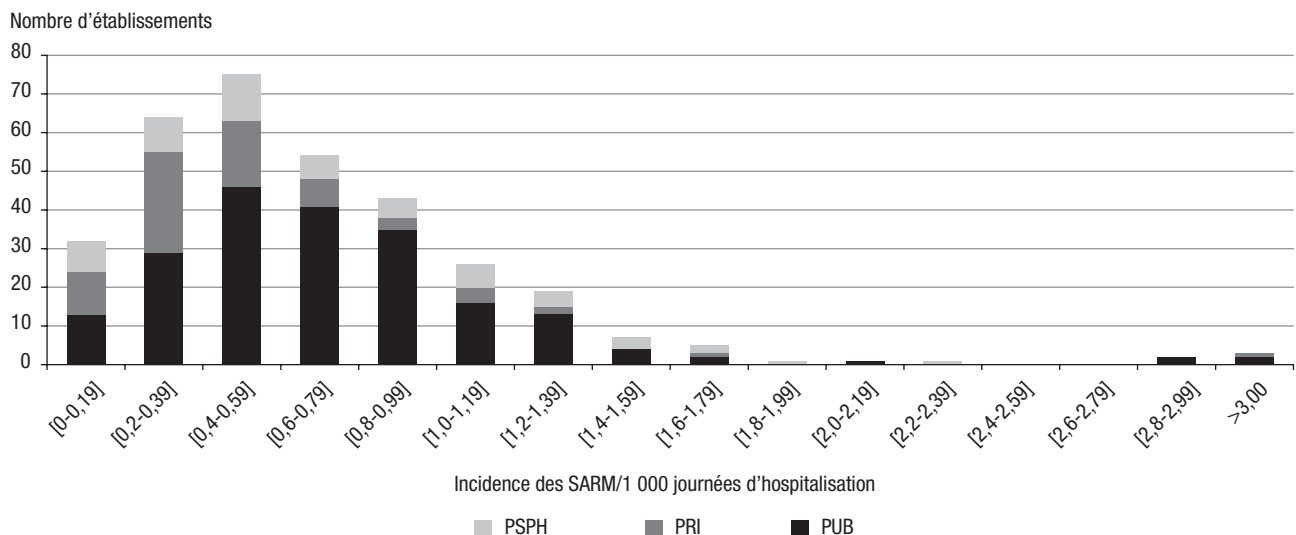


Figure 2 - BMR-Raisin 2003 - Distribution des établissements de soins selon la densité d'incidence des SARM/1 000 journées d'hospitalisation, stratifiée par nombre de lits (tranches de 300 lits) (N = 332 établissements)

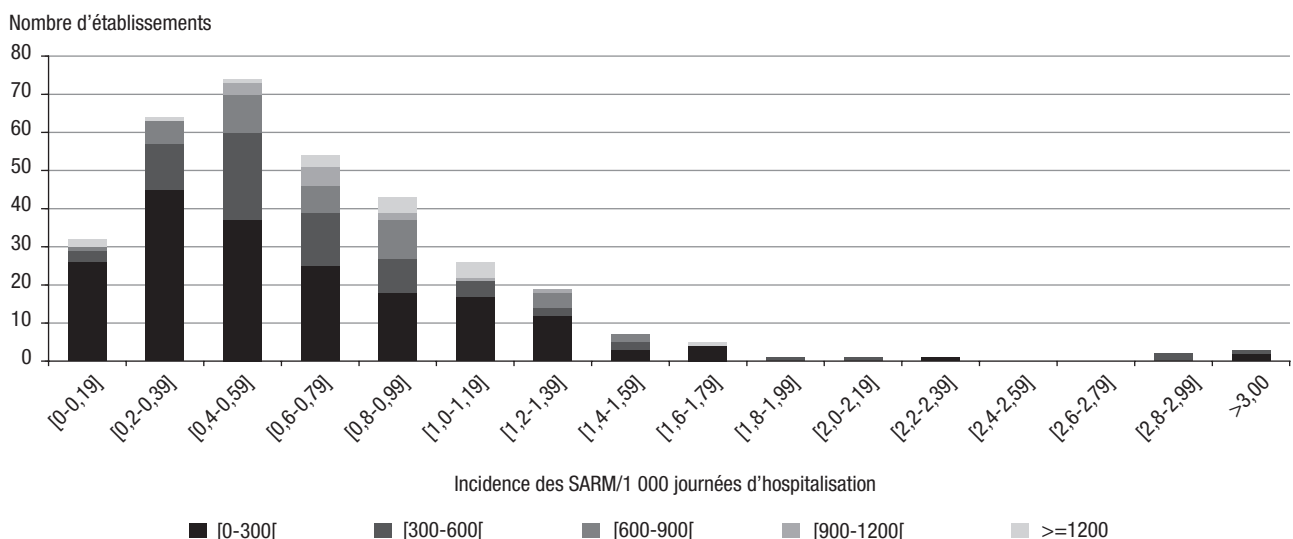


Figure 3 - BMR-Raisin 2003 - Distribution des établissements de soins selon la densité d'incidence des SARM/1 000 journées d'hospitalisation, stratifiée par type d'établissement (N = 333 établissements)

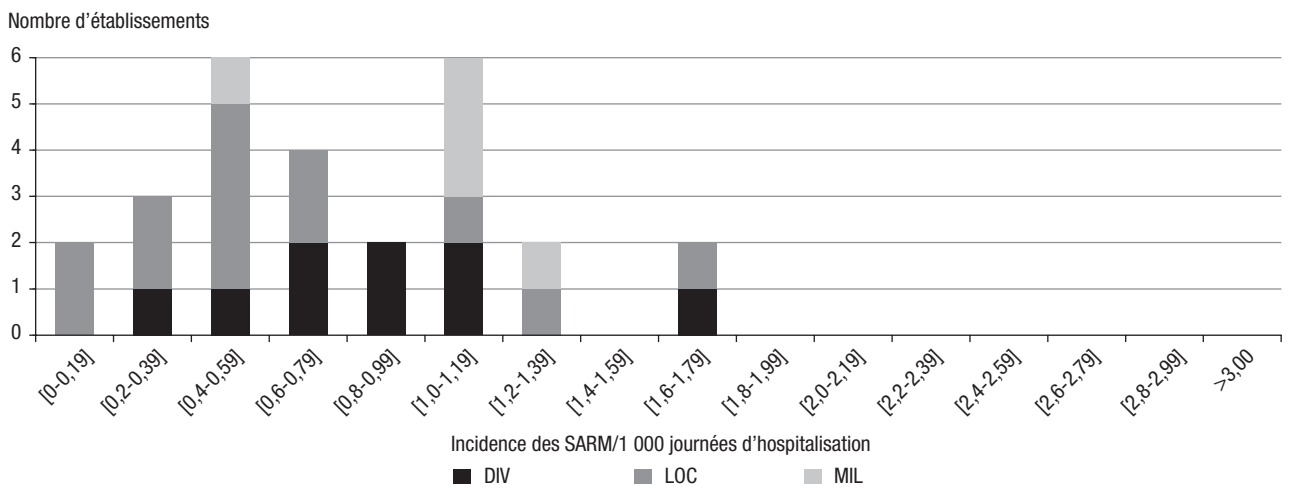
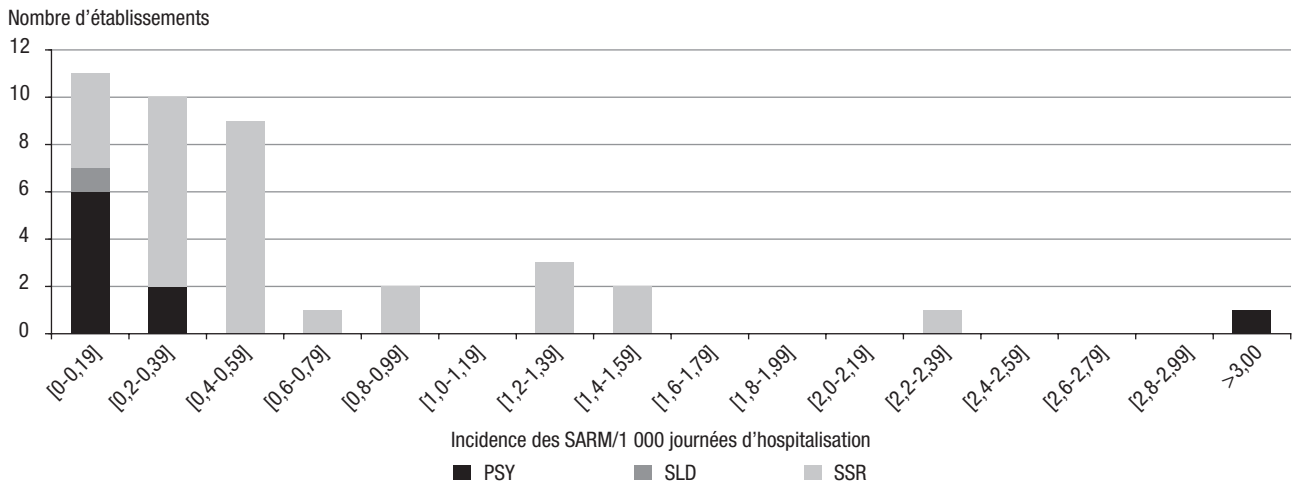
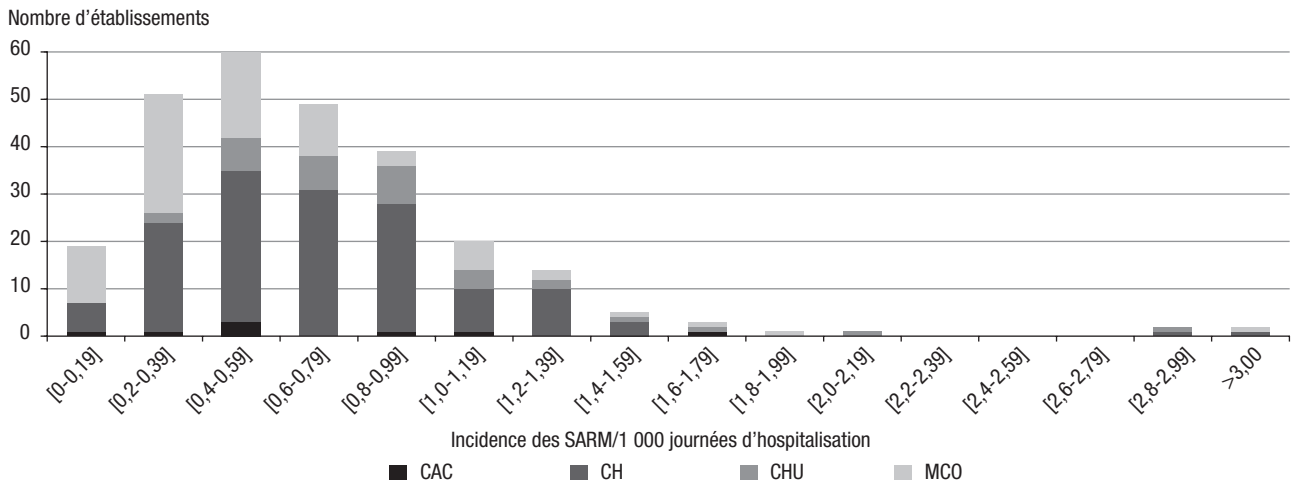


Tableau 15 - Données historiques - SARM dans les hôpitaux français en 1991-94 : % chez *S. aureus*

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

^a réf. 9 ;

^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 16 - Données historiques - SARM dans les hôpitaux français en 1994-96 : incidence pour 100 admissions

Réseau	Année	Hôpitaux	Incidence % admissions	
			Globale	Court séjour
Pays-de-la-Loire ^a	1994	19 (2)	0,45	-
CClin Est ^b	1994-5	21 (4)	0,98	-
COL-BVH ^c	1995	95 (0)	0,72	-
France ^d	1995	43 (12)	0,59	-
CClin Paris-Nord ^e	1996	35 (3)	-	0,79
AP-HP ^f	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 réf. 11 ;

^e Bulletin CClin Paris-Nord 1997;8:2 ;

^f Marty et Jarlier BEH 1998;10:41.

Tableau 17 - Données historiques - SARM dans les hôpitaux français en 1998-1999 : % chez *S. aureus* et densité d'incidence pour 1 000 journées d'hospitalisation, réseaux des CClin

CClin	Hôpitaux	% chez <i>S.aureus</i>	Incidence p. 1 000 JH
Paris-Nord			
Hors AP-HP 1999	95	39	0,92
AP-HP 1999	44	35	0,88
Est			
Champagne-Ardenne 1999	16	34	0,63
Franc-Comtois 1999	30	30	0,72
Sud-Ouest 1998	36	41	0,92
Sud-Est 1999	126	26	0,84

Sources : rapports des CClin P. Nord, S. Ouest, S. Est et réseaux Champagne-Ardenne et Franc-Comtois du CClin Est.

Tableau 18 - Données historiques - Entérobactéries productrices de BLSE dans les hôpitaux français en 1999 : densité incidence pour 1 000 jours d'hospitalisation, réseau des CClin

CClin	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	0,02
Est (Franc-Comtois)	30	-	0,07
Sud-Ouest	30	0,1	0,04
Sud-Est	126	0,23	0,15

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

Tableau 19 - Données historiques - Évolution 1996-2002 de la distribution des trois 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 CClin Paris-Nord réseau AP-HP (A) et CClin Paris-Nord réseau hors AP-HP (B).

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

Surveillance des bactéries multirésistantes à partir du laboratoire

Données minimales communes aux 5 CClin

Fichier 1 : Identité de l'établissement et données administratives

Nom de l'établissement : _____

Ville : _____

Statut de l'établissement (cf codes RAISIN en annexe) : /_/_

Catégorie d'établissement (cf codes RAISIN en annexe) : /_/_

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** : /_/_/_/_/_/_/_/_/_

Le Laboratoire de l'établissement participe au module optionnel GISA 2003 /_/_/ Oui /_/_/ Non

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

Surveillance des bactéries multirésistantes à partir du laboratoire

Données minimales communes aux 5 CClin

Fichier 2 : *S. aureus* résistant à la méticilline (SARM)

Fiche n°: _____ / _ / _ / _ / _ /

Activité du service où est hospitalisé le malade (cf codes ci-après) : _____ / _ / _ /

Premier prélèvement d'où est isolée la souche durant ce séjour du patient :
(cf codes 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) _____ / _ /
(cf codes ci-après)

Pour l'étude GISA 2003 : pour les souches de juin 2003

Détermination des CMI de la vancomycine et de la teicoplanine par Etest dans les conditions standard (Mueller Hinton avec un inoculum à 0,5 MacFarland) :

CMI vanco = _____ / _ / _ / _ / , _____ / _ / _ / μg/ml

CMI teico = _____ / _ / _ / _ / , _____ / _ / _ / μg/ml

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

Surveillance des bactéries multirésistantes à partir du laboratoire

Données minimales communes aux 5 CClin

Fichier 3 : Entérobactéries productrices de BLSE

Fiche n° :

Activité du service où est hospitalisé le malade (cf codes ci-après) :

Premier prélèvement d'où est isolée la souche durant ce séjour du patient
(cf codes ci-après) :

si catégorie « autre », précisez en clair : _____

Date de ce premier prélèvement: // //

Nom de l'espèce d'entérobactérie : (cf codes ci-après)

Date d'entrée du malade dans l'établissement : // //

Souche acquise dans l'établissement (oui=1, non=2)
(cf codes ci-après)

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

Surveillance des bactéries multirésistantes à partir du laboratoire

Données minimales communes aux 5 CCLin

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
Etablissements de soins de suite et de réadaptation <i>Privés et PSPH seulement</i>	SSR
Etablissements de soins de longue durée <i>Privés et PSPH seulement</i>	SLD
Hôpitaux militaires	MIL
Etablissement 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 aigue, 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 Réanimation) adultes et pédiatriques (dont Réanimation 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 intravasculaire, 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 C-CLIN 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.

Souche acquise dans l'établissement : définition

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'hôpital, cette définition regroupe ces deux catégories.

Un protocole national de la surveillance des bactéries multirésistantes (BMR-Raisin) permet depuis 2002 aux cinq CClin (Centres de coordination et de lutte contre les infections nosocomiales) 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 β -lactamases à spectre étendu (EBLSE). Les indicateurs retenus sont le taux d'incidence pour 1 000 journées d'hospitalisations (JH) (indicateur principal) et, en court séjour, le taux d'attaque pour 100 hospitalisations (indicateur secondaire). La surveillance prend en compte les souches isolées des prélèvements à visée diagnostique. Les données générées par les CClin sont regroupées au niveau national.

En 2003, 488 établissements de soins (dont 11 % CHU, 39 % centres hospitaliers publics, 8 % PSPH, 18 % établissements privés MCO) ont participé à la surveillance. Ces établissements regroupaient près de 160 000 lits, soit 1/3 du total des lits en France et 1/10 des lits privés.

La densité d'incidence pour 1 000 JH était globalement de 0,68 pour SARM et de 0,14 pour EBLSE.

La densité d'incidence pour 1 000 JH des SARM était assez homogène selon les interrégions (médiane 0,67, extrêmes 0,41-0,87), en particulier en court séjour (valeur globale 0,85, médiane 0,84, extrêmes 0,54-1,08) et en réanimation (valeur globale 2,34, médiane 2,10, extrêmes 1,37-2,99). La densité globale était de 0,40 en SSR-SLD. Les cas de SARM se distribuaient (a) selon le type de service en : 39 % médecine, 19 % chirurgie, 11 % réanimation et 23 % SSR-SLD et (b) selon le type de prélèvement en : 8 % hémocultures, 8 % séreuses et pus profond, 18 % prélèvements respiratoires et 19 % urines.

La densité d'incidence pour 1 000 JH des EBLSE variait beaucoup selon l'interrégion (extrêmes 0,03-0,24) et était deux fois plus élevée en court séjour (0,18) qu'en SSR-SLD (0,09). Les cas d'EBLSE se distribuaient (a) selon le service en : 36 % médecine, 16 % chirurgie, 15 % réanimation et 24 % SSR-SLD et (b) selon le type de prélèvement en : 5 % hémocultures, 5 % séreuses et pus profond, 14 % prélèvements respiratoires et 61 % 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 68 000 par an en France en 2003 dont 5 000 bactériémies. La densité d'incidence globale des SARM et des EBLSE n'a pas diminué entre 2002, première année de surveillance BMR-Raisin, et 2003 (respectivement 0,63 et 0,68 SARM pour 1 000 JH et 0,13 et 0,14 EBLSE pour 1 000 JH). Cependant, on note une petite diminution de l'incidence en réanimation.

In France, since the mid 90, control of multi-drug resistant bacteria (MDR) patient-to-patient cross-transmission is part of the national nosocomial infection control program. Since 2002, Staphylococcus aureus resistant to methicillin (MRSA) and extended-spectrum beta-lactamase-producing enterobacteriaceae (ESBLE) are the targets of the French national MDR surveillance coordinated by the alert, investigation and surveillance of nosocomial infection network (Raisin). MDR multicenter incidence survey is conducted each year during a period of three months in all French volunteer hospital laboratories. Duplicates isolates, i.e. a same strain isolated from the same patient during the study period were excluded. Prospectively collected data are transmitted by the laboratory to the coordinating center for infection control of the corresponding inter-region. Data are subsequently aggregated at the national level and analyzed to describe distribution of cases and to calculate incidence density per 1.000 patient-days (pds).

In 2003, 488 hospitals, including teaching hospitals (11%), public hospitals (39%), and private hospitals (18%) participated to the surveillance. The total number of beds (160,000) accounted for one third of all hospital beds and 10% of private hospital beds in the country. Global incidence density (ID) per 1.000 pds was 0.68 for MRSA and 0.14 for ESBLE.

For MRSA, global ID did not differ much according to inter-region (median: 0.67 [min-max]: [0.41-0.87]) as well as in acute care (0.84 [0.54-1.08]) and in intensive care (2.10 [1.37-2.99]). ID was 0.40 in rehabilitation and long term care facilities (SSR-SLD). Distribution of MRSA cases was (a) : 39% in medicine, 19% in surgery, 11% in intensive care, and 23% in rehabilitation and long-term care, according to specialties and (b) : 8% in bloodculture, 8% in serous fluids and deep infection, 18% in respiratory sample and 19% in urinary sample, according to clinical samples.

ID of ESBLE varied from 0.03 to 0.24 according to inter-region and was twice higher in acute care (0.18) than in rehabilitation and long term care (0.09). Distribution of ESBLE cases was (a): 36% in medicine, 16% in surgery, 15% in intensive care and 24% in rehabilitation and long-term care, according to specialties and (b): 5% in bloodculture, 5% in serous fluids and deep infection, 14% in respiratory sample, and 61% in urinary sample according to clinical samples.

According to these results, the estimated number of nationwide MRSA cases isolated from clinical specimens in 2003 was 68.000, including 5.000 bloodstream infections. MRSA and ESBLE ID did not decrease between 2002, first year of national surveillance, to 2003 (respectively: 0.63 and 0.68 MRSA per 1.000 pds and 0.14 and 0.13 ESBLE per 1.000 pds). However, a slight decrease was observed in intensive care.



INSTITUT DE
VEILLE SANITAIRE

Département des maladies infectieuses

12, rue du Val d'Osne - 94415 Saint-Maurice cedex
Tél. : 33(0) 1 41 79 67 00 - Fax : 33(0) 1 41 79 67 67
<http://www.invs.sante.fr>