

Deuxième enquête nationale de prévalence des infections nosocomiales, France, 2001

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

Synthèse réalisée par : Lepoutre A., Branger B., Garreau N., Boulétreau A., Ayzac L., Carbonne A., Maugat S., Gayet S., Hommel C., Parneix P., Tran B. pour le Réseau d'alerte d'investigation et de surveillance des infections nosocomiales (Raisin), Institut de veille sanitaire

Mots clés : Infections nosocomiales, prévalence, hôpitaux, résistance aux antibiotiques

Courriel : a.lepoutre@invs.sante.fr

Les points essentiels

- Une deuxième enquête nationale de prévalence des infections nosocomiales (IN) a été réalisée dans 1 533 établissements publics et privés français incluant 77 % des lits hospitaliers français.
- La prévalence des infections nosocomiales était de 7,5 % ; la prévalence des IN dues à une souche de *Staphylococcus aureus* résistant à la méticilline (Sarm) était de 0,8 %.
- Les infections urinaires représentaient 40 % des infections nosocomiales.
- La prévalence était plus élevée dans les centres hospitaliers régionaux et les établissements de soins de suite et de longue durée que dans les cliniques de court séjour et les établissements psychiatriques.

1. Introduction

Un plan de lutte contre les infections nosocomiales (IN) a été mis en place depuis 1992 en France. En 1996 une première enquête de prévalence incluant 236 334 patients dans 830 hôpitaux montrait une prévalence des IN de 7,6 % ; 6,7 % des patients avaient au moins une IN [1]. Le plan de lutte avait comme objectif une réduction de 30 % de ce taux de prévalence en 5 ans et une deuxième enquête de prévalence a été menée en 2001. Les objectifs de cette enquête étaient d'estimer la prévalence des IN dans les établissements français, en associant les établissements de santé privés, de décrire les caractéristiques des IN et de comparer les résultats de cette enquête avec ceux de l'enquête de 1996.

2. Méthodes

Les méthodes ont été définies par le Réseau d'alerte d'investigation et de surveillance des infections nosocomiales (Raisin). Il s'agissait d'une enquête de prévalence « un jour donné ». Elle a été proposée à tous les établissements de santé publics et privés en France. Tous les patients présents administrativement lors du passage de l'enquêteur étaient inclus. Dans chaque établissement participant un coordinateur était responsable de la formation et de la coordination des enquêteurs médecins et infirmier(ère)s de l'établissement. Les centres de coordination de la lutte contre les infections nosocomiales (CClin) ont formé les coordinateurs et fournissaient une assistance méthodologique et technique aux établissements. Les données étaient recueillies à partir des dossiers médicaux, des feuilles de température et des résultats de laboratoires et complétées auprès du personnel soignant des services. Les définitions des IN étaient adaptées de celles des CDC [2] et pour les patients de long séjour, de celles de Mc Geer [3]. Tous les sites infectieux étaient pris en compte.

Les caractéristiques individuelles recueillies pour chaque patient étaient l'âge, le sexe, la présence d'une immunodépression, d'une pathologie fatale (score de McCabe¹), d'un cathéter vasculaire, d'une sonde urinaire et la notion d'intervention dans les 30 jours précédant l'enquête. Un dépistage des infections urinaires par bandelette était réalisé chez les patients sondés. Pour chaque infection nosocomiale, la localisation infectieuse, les microorganismes identifiés, la résistance de certains micro-organismes à une sélection d'antibiotiques et le lieu d'acquisition de l'infection étaient recueillis. Trois infections pouvaient être indiquées.

Les données anonymes ont été saisies et analysées avec le logiciel Epi-info dans chaque établissement. Les CClin ont collecté et validé les fichiers des établissements de leurs interrégions. Les données ont été agrégées et analysées avec le logiciel SAS version 8.0 à l'Institut de veille sanitaire (InVS). Les taux de prévalence ont été calculés en rapportant le nombre d'infections au nombre de patients présents dans l'établissement.

Les taux de prévalence des IN observés dans les CHU et les centres hospitaliers en 2001 ont été comparés à ceux observés dans ces mêmes établissements en 1996. L'enquête de prévalence de 1996 ne recommandait pas le dépistage systématique des infections urinaires asymptomatiques et portait exclusivement sur les infections nosocomiales acquises dans l'établissement. La comparaison a donc porté sur les infections acquises dans l'établissement, à l'exclusion des infections urinaires asymptomatiques.

3. Résultats

3.1. Participation

1 533 établissements ont participé à l'enquête (tableau 1), ils représentaient 77 % des lits hospitaliers en France ; les établissements privés participants représentaient 55 % des lits des établissements privés et les établissements publics 91 % des lits des établissements publics.

3.2. Patients

305 656 patients ont été inclus, 136 045 (45 %) étaient hospitalisés dans des centres hospitaliers (CH), 60 929 (20 %) dans des centres hospitaliers universitaires (CHU) et 40 023 (13 %) dans des cliniques de court séjour (Clin. MCO) (tableau 1). 162 220 (53 %) patients étaient hospitalisés en court séjour, 92 160 (30%) en médecine 43 461 (21 %) en chirurgie et 6516 (2 %) en réanimation.

L'âge moyen des patients était de 61,5 ans, l'âge médian était de 68,8 ans, 25 % des patients avaient 44,8 ans ou moins et 75 % avaient 81,0 ans ou moins ; 18 572 (6 %) avaient moins de 15 ans. Les patients hospitalisés en psychiatrie étaient plus jeunes (âge moyen : 46,0 IC_{95 %}[45,8 ;46,2]) et ceux hospitalisés en

long séjour plus âgés (âge moyen : 82,7 IC_{95%}[82,6 ;82,8]) que les patients hospitalisés dans les autres activités médicales (âge moyen : 58,1 IC_{95%}[58,0 ;58,2]). Le ratio homme/femme était de 0,8 (132 821/172 096). La moitié des patients étaient hospitalisés depuis moins de 11 jours. En court séjour la moitié des patients étaient hospitalisés depuis moins de 4 jours.

3.3. Infections nosocomiales

Le jour de l'enquête, 21 010 (6,9 %) patients avaient une ou plusieurs IN, le taux de prévalence des IN était de 7,5 % (23 024 / 305 656) ; 3 353 (15 %) IN étaient acquises dans un autre établissement.

La médiane du taux de prévalence des hôpitaux était de 6,3 % parmi les 1 501 établissements incluant 20 patients ou plus ; 126 (8,4 %) établissements n'avaient identifié aucune IN, 150 (10 %) avaient un taux de prévalence des IN inférieur ou égal à 1,0 % et 150 (10 %) des établissements avaient un taux de prévalence de 13,5 % ou plus.

La prévalence des IN variait selon le type d'établissement. La médiane du taux de prévalence était de 9 % dans les CHU, de 7,2 % dans les CH, de 4,2 % dans les cliniques de court séjour et de 8,5 % dans les établissements de soins de suite ou de long séjour (figure 1). La prévalence des IN était également très variable entre établissements d'un même type (figure 1).

Les infections urinaires (N=9 135) représentaient 40 % des infections nosocomiales, 5 401 (59 %) étaient asymptomatiques (tableau 2). Les infections respiratoires basses (N=2 294) représentaient 10 % des IN, les infections du site opératoire (N=2 348) 10 % et les infections de la peau et des tissus mous (N=2 465) 11 %. Les infections urinaires étaient les IN les plus fréquentes dans toutes disciplines d'activité à l'exception des services de réanimation où les infections respiratoires basses étaient les IN les plus fréquentes (33 %).

Le jour de l'enquête 28 106 (9 %) patients étaient immunodéprimés et 69 718 (23 %) avaient une pathologie fatale à 1 ou 5 ans ; 67 439 (22 %) patients avaient un cathéter vasculaire, 67 476 (21 %) avaient été opérés dans les 30 jours précédant l'enquête et 16 972 (6 %) étaient porteurs d'une sonde urinaire.

La fréquence des facteurs de risque individuels et des procédures invasives variaient selon le type d'établissement (tableau 3); 4 % (N=887) des patients hospitalisés dans les établissements psychiatriques avaient une pathologie fatale à 1 ou 5 ans contre 35 % (N=1 064) dans les CHU, 34 % (N=37 481) dans les CH, 17% (N= 5419) dans les cliniques MCO et 28 % (N=6 096) dans les établissements de moyen ou long séjour. Les patients opérés représentaient 55 % (N=1 824) des patients dans les cliniques MCO, 23% (N=13 613) dans les CHU, 21 % (N=5 889) dans les établissements de moyen ou long séjour, 15 % (N=20 580) dans les CH, et 1 % (N=204) dans les établissements psychiatriques. Les patients immunodéprimés

avaient 3,8 fois plus fréquemment une IN que les patients qui n'étaient pas immunodéprimés (IC_{95%}[3,7-3,9]), et les patients qui avaient une pathologie fatale à 1 ou 5 ans avaient 3 fois plus souvent une IN que les autres patients (IC_{95%}[2,9-3,1]).

3.4. Traitements anti-infectieux

Le jour de l'enquête 50 982 patients (17 %) recevaient un traitement anti-infectieux par voie générale ; 23 344 (8 %) recevaient un traitement pour une infection communautaire, 13 866 (5 %) pour le traitement d'une infection nosocomiale et 13 379 (4 %) pour prophylaxie ; L'antibiotique le plus fréquemment prescrit était l'amoxicilline en association avec l'acide clavulanique prescrit à 14 084 (5 %) patients ; 11 803 (4 %) patients recevaient une fluoroquinolone, 6 766 (2 %) une céphalosporine de 3ème génération et 2 026 (1%) un glycopeptide.

3.5. Micro-organismes et résistance aux antibiotiques

19 730 micro-organismes ont été identifiés pour 16 650 (72 %) infections, les micro-organismes les plus fréquemment isolés étaient *Escherichia coli* (N= 4 452, 23 % des micro-organismes), *Staphylococcus aureus* (N=3 913, 20 % des micro-organismes) et *Pseudomonas aeruginosa* (N=2 199, 11 % des micro-organismes) (tableau 4). Parmi les souches isolées d'IN 2 344 (64 %) des souches de *S. aureus* étaient résistantes à la méticilline. La prévalence des IN à Sarm était de 0,8 % (2 344/305 656). Parmi les bactéries à Gram négatifs, 335 (17 %) souches de *P. aeruginosa* et 208 (60 %) souches d'*E. aerogenes* étaient résistantes à la ceftazidime (tableau 5).

3.6. Comparaison des taux de prévalence observés lors des enquêtes de 1996 et 2001

Dans les CHU le taux de prévalence des IN hors infections urinaires asymptomatiques était de 8,3 % IC_{95%} [8,1-8,5] pour 63 070 patients en 1996 et de 7,2 % IC_{95%} [7,0-7,4] pour 60 931 patients en 2001 (Khi2 = 53,2, p < 10⁻⁶), dans les CH le taux de prévalence des IN hors infections urinaires asymptomatiques était de 6,5 % IC_{95%}[6,4-6,6] pour 120 169 patients en 1996 et de 5,0 % IC_{95%}[4,8-5,1] pour 135 939 patients en 2001 (Khi2 = 289,6, p < 10⁻⁶); les taux de prévalence dans ces deux types d'établissements réunis étaient significativement plus élevés en 1996 qu'en 2001 (ratio de prévalence : 1,26 IC_{95%} [1,22 ;1,28], p < 10⁻⁶).

4. Discussion

Les 1 533 établissements privés et publics inclus dans cette enquête représentent 77% des lits d'hospitalisation en France. Bien que la participation des établissements publics ait été plus importante que celle des établissements privés, cette enquête permet une première estimation de la fréquence des infections nosocomiales dans les établissements privés au niveau national.

La prévalence des infections de 7,5 % de notre enquête est dans les limites de 3,5 % à 10 % mesurés lors d'enquêtes multi-centriques réalisées dans différents pays européens (Espagne, 1990 : 9,9 % [3], Norvège 1991 : 6,3 % [4], Allemagne, 1994 : 3,6 % [5], Angleterre 1993-1994 : 9 % [6]). Cependant les

méthodologies utilisées et les activités hospitalières incluses diffèrent entre les enquêtes et les comparaisons ne peuvent être faites qu'à titre indicatif. Plusieurs options de méthode retenues lors de cette enquête peuvent influencer sur les résultats observés :

- 1) l'enquête incluait des patients présents depuis moins de 48 heures, à très faible risque d'infections nosocomiales,
- 2) un dépistage systématique des infections urinaires était recommandé chez les patients sondés, celui-ci a été réalisé pour 76 % des patients sondés. Les infections urinaires asymptomatiques dépistées par un résultat positif à la bandelette urinaire chez un patient sondé représentaient 14 % de toutes les infections lors de cette enquête,
- 3) tous les types d'infections nosocomiales ont été pris en compte, certaines enquêtes de prévalence portent sur les infections graves, ou certaines localisations infectieuses,
- 4) les infections nosocomiales acquises dans un autre établissement ont été comptabilisées, elles représentaient 15 % des infections nosocomiales recensées,
- 5) tous les types d'établissements et toutes activités hospitalières en dehors de l'activité ambulatoire étaient inclus dans cette enquête.

Certains établissements ou activités rarement inclus dans les enquêtes prévalence comme les cliniques privées, les établissements de soins de suite ou de longue durée, les établissements psychiatriques représentaient 31% de l'ensemble des patients hospitalisés inclus dans cette enquête. Enfin les modalités d'identification des infections nosocomiales peuvent différer d'une enquête à l'autre et, pour la même enquête, d'un établissement à l'autre. Les modalités d'identification des infections nosocomiales étaient précisées dans le protocole de l'enquête mais leur mise en œuvre dépendait de l'expérience des enquêteurs de l'établissement, ce qui a pu constituer une source de disparité entre établissements.

Les taux les plus élevés d'IN étaient observés chez les patients hospitalisés dans les CHU (10 %) et dans les établissements de long/moyen séjour (9,5 %). Ces résultats avaient été observés lors de la première enquête française de 1996 [1]. Ces différences observées sont expliquées au moins en partie par le recrutement de patients différents en termes gravité et de soins pratiqués ; les CHU accueillaient des patients plus fréquemment immunodéprimés et plus fréquemment atteints d'une pathologie mettant en jeu le pronostic vital que les autres types d'établissements, deux facteurs associés à une prévalence plus élevée d'IN. Les établissements de moyen ou long séjour se caractérisent par des taux de prévalence élevés (9,5 %) une proportion importante (37 %) des infections importées d'un autre établissement et une fréquence élevée de la résistance à la méticilline des *S. aureus* ; la proportion de Sarm était plus élevée dans les établissements de moyen et long séjour que dans les CHU (63 % versus 61 %).

La prévalence des IN dans les cliniques privés MCO étaient par contre moins élevée que dans les établissements de court séjour publics (CHU et CH) mais les taux de prévalence étaient très variables dans les cliniques MCO : 17 % n'avaient aucune infection nosocomiale le jour de l'enquête et 10 % avaient une

prévalence de 10 % ou plus. Plusieurs hypothèses peuvent être avancées pour expliquer la prévalence des clinique MCO: un recrutement de patients moins sévères dans les cliniques que dans les CHU et CH, les patients hospitalisés dans les cliniques étaient plus jeunes, moins souvent atteints d'une pathologie fatale ou immunodéprimés que les patients accueillis dans les CHU ou CH, une durée de séjour plus courte dans les cliniques de court séjour, une différence dans la formation ou l'expérience des enquêteurs, ou une différence dans la prise en charge.

Les services de psychiatrie se caractérisaient par une faible fréquence des actes invasifs ainsi que des taux peu élevés d'infections nosocomiales ; de plus les infections étaient plus souvent cutanées, respiratoires hautes ou des infections de sites divers, moins caractéristiques des infections liées aux soins que les infections observées dans les services de court séjour.

La comparaison des taux d'infections dans les CHU et CH en excluant les infections urinaires asymptomatiques, suggère une baisse de la prévalence entre 2001 et 1996 parmi les patients hospitalisés dans ces établissements. Ces résultats doivent être interprétés avec beaucoup de précautions car tous les facteurs pouvant influencer sur les taux d'infections observés lors de deux enquêtes successives ne peuvent pas être pris en compte.

La fréquence observée des résistances des germes isolés d'infections nosocomiales à certains antibiotiques était élevée : 64 % des *S. aureus* testés étaient résistants à la méticilline et la prévalence des infections nosocomiales dues à un Sarm était de 0,8 %. Lors de l'enquête de 1996 la fréquence de cette résistance parmi les *S. aureus* testés était de 57 %. Les *Pseudomonas aeruginosa* étaient résistants à la ceftazidime dans 17 % des cas et les entérobactéries étaient résistantes au cefotaxime dans 11 % des cas.

L'enquête retrouve le lien entre la pratique des actes invasifs, les facteurs de risque liés aux pathologies des patients et la survenue des infections nosocomiales [8]. Les infections urinaires étaient 13 fois plus fréquente chez les patients sondés que chez les patients non sondés. La présence d'une immunodépression (ratio de prévalence de 3,8), un âge élevé (ratio de prévalence de 2) et la présence d'une pathologie sous jacente menaçant le pronostic vital (ratio de prévalence de 3) étaient associés de façon significative à une fréquence accrue d'infections chez ces patients. La prise en compte de ces facteurs liés à la nature des pathologies traitées et aux soins pratiqués dans les établissements est particulièrement importante lorsque l'on compare les taux de prévalence d'établissements ou de services de nature différente.

5. Conclusion

Cette enquête permet de décrire l'épidémiologie des IN dans un grand nombre d'établissements d'activités diverses à l'échelle nationale. Sa mise en œuvre a été facilitée par le dispositif de coordination des actions

de lutte contre les infections nosocomiales des cinq CClins mis en place depuis 1992, et la création du réseau d'alerte de surveillance et d'investigation des infections nosocomiales (Raisin) avec l'Institut de veille sanitaire. Ses résultats soulignent l'hétérogénéité de la prévalence des infections nosocomiales et de leurs caractéristiques entre des établissements dont l'activité diffère mais aussi entre établissements d'un même type. Les causes de cette hétérogénéité ne peuvent pas être analysées complètement au cours d'une enquête de prévalence dont l'objectif est descriptif.

Références

- [1] Anonymous. Prevalence of nosocomial infections in France: results of the nationwide survey in 1996. The French Prevalence Survey Study Group. *J Hosp Infect.* 2000; 46(3):186-193.
 - [2] Garner J.S., Jarvis W.R., Emori T.G., Horan T.C., Hugues J.M. CDC definitions for nosocomial infections. *Am J Infect Control.*1998; 128-140
 - [3] McGeer A., Campbell B., Emori T.G., et al. Definitions of infection for surveillance in long-term care facilities. *Am J Infect Control.* 1991; 19 :1 –7
 - [4] Gastmeier P, Kampf G, Wischnewski N et al. Prevalence of nosocomial infections in representative German hospitals. *J Hosp Infect.* 1998; 38(1):37-49.
 - [5] Aavitsland P, Stormark M, Lystad A. Hospital-acquired infections in Norway: a national prevalence survey in 1991. *Scand J Infect Dis.* 1992; 24(4):477-483.
 - [6] Vaque J, Rossello J, Trilla A et al. Nosocomial infections in Spain: results of five nationwide serial prevalence surveys (EPINE Project, 1990 to 1994). *Nosocomial Infections Prevalence Study in Spain.* *Infect Control Hosp Epidemiol.* 1996; 17(5):293-297
 - [7] Emmerson AM, Enstone JE, Griffin M et al. The Second National Prevalence Survey of infection in hospitals-- overview of the results. *J Hosp Infect.* 1996; 32(3):175-190.
 - [8] National Nosocomial Infections Surveillance System. Nosocomial infection rates for interhospital comparison : limitations and possible solutions. *Infect Control Hosp Epidemiol.*1991; 12:609-621.
- Les résultats complets de l'enquête sont accessibles sur le site de l'InVS <http://www.invs.sante.fr>

Figure 1
Distribution des taux de prévalence des établissements incluant 20 patients ou plus selon le type d'établissement

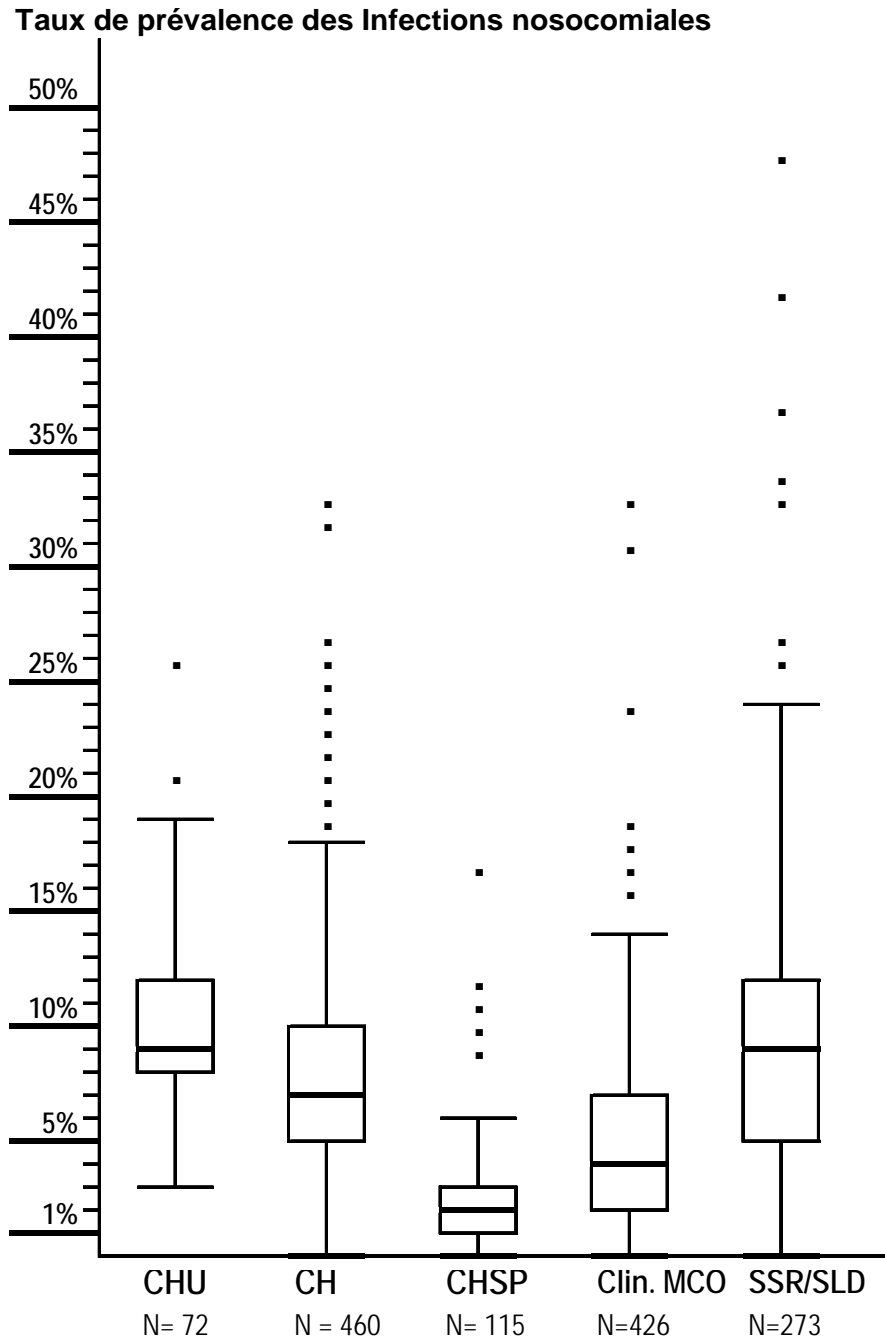


Tableau 1
Nombre d'établissements et de patients par type d'établissement

Type d'établissements	Etablissement		Patients	
	N	%	N	%
Centre hospitalier universitaire	72	5	60 929	20
Centre hospitalier	464	30	136 045	45
Hôpital psychiatrique	116	8	26 582	9
clinique de court séjour	435	28	40 023	13
Moyen/long séjour	283	18	28 164	9
Autre	163	11	13 913	5
Ensemble	1 533	100	305 656	100

Tableau 2
Taux de prévalence spécifiques par localisation

Localisation de l'infection	Nombre d'infections	Prévalence (%)
Urinaire		
Symptomatique	3 734	1,2
Asymptomatique	5 401	1,8
Infection du site opératoire	2 348	0,8
Infection respiratoire basse	2 294	0,8
Infection respiratoire haute	1 978	0,6
Infection de la peau /tissus mous	2 465	0,8
Bactériémie/septicémie	1 271	0,4
Autre localisations	3 351	1,1
Ensemble	22 842	7,5

¹ Le site infectieux n'était pas documenté pour 182 infections

Tableau 3
Caractéristiques des patients et prévalence des infections nosocomiales selon le type d'établissement

	Sondage urinaire		Intervention		Cathéter		65 ans ou plus		Immunodéprimés		Mc Cabe 1 ou 2		Prévalence IN
Centre hospitalier universitaire	7 852	13%	13 613	23%	18 775	31%	30 791	51%	7 998	14%	15 064	35%	10,0%
Centre hospitalier	11 452	8%	20 580	15%	28 873	21%	86 455	64%	12 285	9%	37481	34%	7,5%
Hôpital psychiatrique	204	1%	377	1%	421	2%	5 170	19%	363	1%	887	4%	2,6%
clinique de court séjour	6 760	17%	21 574	55%	14 824	37%	19 449	49%	2 679	7%	5 419	17%	5,0%
Moyen/long séjour	1 167	4%	5 939	21%	1 579	6%	16 663	59%	2 352	8%	6 096	26%	9,5%
Autre	1 165	8%	2 393	17%	2 967	21%	9 826	71%	2 429	18%	4 771	43%	9,6%
Ensemble	28 600	9%	64 476	21%	67 439	22%	168 354	55%	28 106	9%	69 718	23%	7,50%

Tableau 4
Micro-organismes isolés des infections nosocomiales

Micro-organisme	N	%
<i>E. coli</i>	4 452	22,6
<i>Staph. Aureus</i>	3 913	19,8
<i>P. aeruginosa</i>	2 199	11,1
<i>Enterococci</i>	1 178	6,0
<i>Proteus mirabilis</i>	1 048	5,3
SCN	914	4,6
<i>Candida albicans</i>	704	3,6
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	601	3,1
<i>Streptococci</i>	514	2,6
<i>Enterobacter cloacae</i>	390	2,0
Autres	3 818	19,4

Tableau 5
Résistance des micro-organismes isolés d'infections nosocomiales

	Testés	Résistant	
	N	N	%
<i>S. aureus</i> et résistance à la méticilline	3 652	2 344	64,2
Entérocoque et résistance aux glycopeptides	1 018	15	1,5
<i>P. aeruginosa</i> et résistance à la ceftazidime	1 984	335	16,9
<i>A. baumannii</i> et résistance à la ceftazidime	204	119	58,3
<i>Escherichia coli</i> et résistance au cefotaxime	3 756	107	2,8
<i>Proteus mirabilis</i> et résistance au cefotaxime	850	43	5,1
<i>Klebsiella pneumoniae</i> et résistance au cefotaxime	508	70	13,8
<i>Klebsiella oxytoca</i> et résistance au cefotaxime	209	16	7,7
<i>Enterobacter aerogenes</i> et résistance au cefotaxime	349	208	59,6
<i>Enterobacter cloacae</i> et résistance au cefotaxime	345	122	35,4
<i>Enterobacter autre</i> et résistance au cefotaxime	177	48	27,1
<i>Morganella</i> et résistance au cefotaxime	194	24	12,4
<i>Serratia</i> et résistance au cefotaxime	180	52	28,9
Autres entérobactéries et résistance au cefotaxime	596	20	3,4