

*COLLÈGE NATIONAL
DES GYNÉCOLOGUES ET OBSTÉTRICIEUS FRANÇAIS
Président : Professeur B. Blanc*

**Extrait des
Mises à jour
en Gynécologie
et Obstétrique**

—
**Tome XXVII
publié le 27.11.2003**



*VINGT-SEPTIÈMES JOURNÉES NATIONALES
Paris, 2003*

Les infections nosocomiales en obstétrique

F. BARBUT*, J. MILLIEZ**
(Paris)

I. ÉVOLUTION DE LA RÉGLEMENTATION

Après les recommandations du Conseil de l'Europe du 25 octobre 1984, les infections nosocomiales n'ont connu en France de reconnaissance juridique officielle qu'à compter du décret n° 88-657 du 6 mai 1988 « relatif à l'organisation de la surveillance et de la prévention des infections nosocomiales dans les établissements d'hospitalisation publics et privés participant au service public hospitalier », décret à l'origine des CLIN, les Comités de Lutte contre l'Infection Nosocomiale (1). La loi n° 98-535 du 1^{er} juillet 1998 « relative au renforcement de la veille sanitaire et au contrôle de la sécurité sanitaire des produits destinés à l'Homme » fait obligation aux établissements de santé, publics ou privés, de se doter de CLIN, obligation désormais inscrite dans l'article L.6111-1 du Code de Santé Publique. Dans son article R.711-1-1 et suivants, le Code de Santé Publique détaille les modalités de fonctionnement des CLIN telles qu'elles sont décrites dans le décret n° 99-1034 du 6 décembre 1999.

La circulaire d'application DGS-DHOS du 29 décembre 2000 précise la définition des infections nosocomiales. Le décret n° 2001-

* UHLIN

** Service de Gynécologie Obstétrique

Hôpital Saint-Antoine – 184 rue du Faubourg Saint-Antoine – 75012 PARIS

671 du 26 juillet 2001 du Ministère de la Santé et la circulaire DHOS du 30 juillet 2001 rendent obligatoire le signalement des infections nosocomiales ayant un caractère rare ou particulier aux autorités de tutelle (Centres Inter-régionaux de Coordination de Lutte contre les Infections Nosocomiales et DDASS), au même titre que les maladies à déclaration obligatoire. Enfin, la loi n° 2002-303 du 4 mars 2002 dans ses articles L.1142-1-I et suivants, sans reprendre la définition des infections nosocomiales, précise les conditions de leur indemnisation selon qu'elles sont fautives, qu'elles procèdent d'une responsabilité sans faute ou enfin qu'elles sont aléatoires.

II. L'ORGANISATION DE LA LUTTE CONTRE LES INFECTIONS NOSOCOMIALES

Après un certain retard dans la mise en place des structures et des moyens en matière d'hygiène et de lutte contre les infections nosocomiales, la France a élaboré depuis 1988 tout un dispositif très structuré à différents niveaux.

L'unité de base en matière d'hygiène et de lutte contre les infections nosocomiales, au niveau d'un établissement, est l'**équipe opérationnelle en hygiène hospitalière** (EOHH). Selon le décret du 6 décembre 1999, l'EOHH est constituée de personnel médical ou pharmaceutique (1 équivalent temps plein pour 800 lits) et de personnel infirmier (1 équivalent temps plein pour 400 lits). Cette équipe peut être complétée par un secrétariat ou d'autres personnels spécialisés en hygiène (techniciens biohygiénistes ou techniciens d'études cliniques). L'EOHH est une instance d'exécution qui a pour missions de mettre en œuvre et d'évaluer les actions de lutte contre les infections nosocomiales définies par le CLIN. En particulier, l'EOHH organise le recueil et le traitement des données de la surveillance, intervient dans l'investigation des épidémies, participe à la formation des professionnels à la gestion du risque infectieux, organise des audits de pratiques ou de moyens et collabore à la rédaction des procédures de soins.

Pour mener à bien ses missions, l'EOHH s'appuie sur un réseau de **correspondants médicaux et paramédicaux en hygiène** dont la désignation dans chaque établissement doit demeurer consensuelle afin d'assurer leur légitimité. Ces correspondants facilitent la mise en œuvre des actions de prévention et de surveillance et participent à la diffusion des recommandations émises par le CLIN ou l'EOHH.

Chaque établissement de soins public ou privé doit également disposer d'un CLIN dont la composition et les missions ont été redéfinies par le décret n° 1034 du 6 décembre 1999 et la circulaire d'application n° 645 du 29 décembre 2000. Le CLIN est une instance pluridisciplinaire de consultation, de coordination et de concertation. Le CLIN est composé de 22 membres représentant les différentes instances de l'établissement : directeur de l'hôpital, président de la CME, responsables de l'EOHH, du service de soins infirmiers, de la médecine du travail, de l'information médicale, représentant de la pharmacie, des laboratoires... Depuis 1999, les représentants des usagers assistent, avec voix consultative, à la séance où sont discutés le rapport annuel d'activité et le programme annuel d'actions. Le CLIN doit se réunir au minimum 3 fois par an. Ses missions sont de coordonner les actions de prévention et de surveillance des infections nosocomiales, de valider les procédures et protocoles relatifs à l'hygiène, de définir les actions de formation et d'information et d'évaluer l'impact des différentes actions menées.

Au niveau inter-régional ont été créés 5 **centres de coordination de lutte contre les infections nosocomiales (CCLIN)** (arrêté du 3 août 1992). Ce sont des centres de référence qui servent d'appui technique aux établissements hospitaliers de chaque interrégion (Paris, Nord, Sud-Ouest, Ouest, Sud-Est, Est). Ces CCLIN sont chargés de mettre en place la politique définie au niveau national, de pourvoir une assistance technique et documentaire aux établissements de leur région, d'assurer la coordination des actions de surveillance au travers de réseaux (réseau « Bactéries multi-résistantes aux antibiotiques », réseau de surveillance des infections de site opératoire, réseau de surveillance des infections en réanimation, réseau « Accidents avec exposition au sang », etc.).

Enfin, au niveau national, a été créé le **Comité Technique des Infections Nosocomiales (CTIN)** (arrêté du 3 août 1992 modifié par l'arrêté du 19 octobre 1995). Il regroupe une vingtaine de professionnels de santé de différents horizons qui proposent les objectifs prioritaires en matière de lutte contre les infections nosocomiales au ministre de la Santé. Avec l'Institut de Veille Sanitaire (InVS), le CTIN s'efforce de promouvoir un système national de surveillance des infections nosocomiales reposant sur une méthodologie standardisée. Il formule et diffuse des recommandations et des guides de bonnes pratiques en hygiène. L'ensemble de ce dispositif est coordonné par la cellule « infections nosocomiales » créée en 1995 et placée auprès de la Direction générale de la Santé et de la Direction des Hôpitaux.

III. LES DÉFINITIONS

Des distinctions concernant les auteurs et les causes des infections nosocomiales dépendra leur mode d'indemnisation. La loi du 30 décembre 2002 en effet établit les modalités de réparation financière des dommages résultant d'infections nosocomiales en fonction de différents critères, en même temps qu'elle en précise les clauses de limitation de garantie dans le temps. Compte tenu des enjeux, les définitions de l'infection nosocomiale doivent être minutieusement analysées, car il convient, au préalable de toute démarche indemnitaire, que le malade ait lui même prouvé le caractère nosocomial de l'infection.

La définition des infections nosocomiales a évolué avec le temps. Au sens strict du terme, l'infection nosocomiale est l'infection transmise au cours de soins médicaux (2). La définition légale apportée par la circulaire du ministère de la Santé du 13 octobre 1988 retenait les caractéristiques suivantes : était considérée comme nosocomiale toute maladie provoquée par des micro-organismes, contractée dans un établissement de soins par tout patient après son admission, soit lors de l'hospitalisation, soit lors de soins ambulatoires, dont les symptômes apparaissaient indifféremment pendant ou après le séjour à l'hôpital, et clairement identifiée par la clinique, la microbiologie, y compris la sérologie.

Cette définition a été amendée par la circulaire ultérieure du 29 décembre 2000 du ministère de la Santé et cette définition n'a plus été modifiée ensuite. La loi du 4 mars 2002 évite de redéfinir l'infection nosocomiale et renvoie à la précédente circulaire. Celle-ci énonce que « les infections nosocomiales sont des infections contractées dans un établissement de santé... » comme expliqué dans « les 100 recommandations pour la surveillance et la prévention des infections nosocomiales ». Une infection est dite nosocomiale si elle apparaît au cours ou à la suite d'une hospitalisation et si elle était absente à l'admission à l'hôpital. Ce critère est applicable à toute infection. Lorsque la situation précise à l'admission n'est pas connue, un délai d'au moins 48 heures après l'admission (ou un délai supérieur à la période d'incubation lorsque celle-ci est connue) est communément accepté pour distinguer une infection nosocomiale d'une infection communautaire. Toutefois, il est recommandé d'apprécier dans chaque cas douteux la plausibilité du lien causal entre hospitalisation et infection. Pour les infections du site opératoire, on considère comme nosocomiales les infections survenues dans les 30 jours suivant l'intervention ou, s'il y

a mise en place d'une prothèse ou d'un implant, dans l'année qui suit l'intervention.

Puisque la preuve d'une cause extérieure peut être exigée pour engager ou dégager la responsabilité d'un établissement de santé, il est primordial de distinguer les infections exogènes transmises d'un malade à un autre par le personnel soignant, les instruments ou l'environnement hospitalier, et les infections endogènes pour lesquelles le malade s'infecte avec ses propres germes à la faveur d'un acte invasif ou en raison d'une fragilité personnelle particulière, infections qui auraient résisté aux mesures de prévention réglementaires et qui donc feraient office de cause extérieure (2).

IV. L'IMPORTANCE PRATIQUE : PRÉVALENCE ET INCIDENCE DES INFECTIONS NOSOCOMIALES

I. Prévalence des infections nosocomiales

La prévalence des infections nosocomiales est évaluée de 5 % à 10 %. Aux États-Unis, la fréquence est estimée à 3-5 % par une étude du National Nosocomial Infection Surveillance System (8). L'enquête nationale française de prévalence (dite « un jour donné ») réalisée en 1996 par les CCLIN sur 830 établissements avait établi un taux d'infections nosocomiales de 6,7 % (2) : on peut ainsi estimer que chaque année en France, environ 600 000 à 800 000 patients présentent une infection nosocomiale. La prévalence est variable selon les structures de soins : 28 % en service de réanimation, 7 % en chirurgie générale ou en médecine, 1,6 % en gynécologie obstétrique (3). Le nombre de décès après infection nosocomiale est d'environ 10 000 chaque année. Cependant ce chiffre est certainement entaché d'erreur car il a été calculé par extrapolation de données américaines datant du début des années 80. Une récente étude multicentrique coordonnée par le CCLIN Paris-Nord a estimé que l'infection nosocomiale contribue de façon certaine au décès chez 4 188 (IC95 % : 2 665-6 377) patients dont le pronostic vital n'était pas engagé à court terme (9).

Plus récemment, l'enquête nationale de prévalence de 2001, coordonnée par le RAISIN (Réseau d'alerte d'investigation et de surveillance des infections nosocomiales) de l'Institut de Veille Sanitaire (InVS), a porté sur 381 303 soit 78 % des lits d'hospitalisation en France (47 % publics, 37 % privés, 17 % privés participant au service

public). Parmi les 305 656 malades présents le jour de l'enquête, 21 010 étaient atteints d'une infection nosocomiale, soit un taux de prévalence de 6,9 %. La répartition des différentes infections nosocomiales était, par ordre décroissant de fréquence : les infections urinaires (40 %) dont 24 % étaient asymptomatiques, puis les infections cutanéomuqueuses (11 %), les infections du site opératoire (10 %), les infections pulmonaires (10 %) et des voies respiratoires hautes (9 %), les bactériémies et septicémies (4,1 %) et les infections locales ou septicémiques sur cathéter (3,1 %). Par rapport à la précédente enquête de 1996, il a été constaté une baisse de 12 % du nombre de malades infectés et une baisse de 16 % du nombre d'infections. Cette baisse est de 4 % dans les CHU, de 11 % dans les centres hospitaliers généraux. La comparaison des résultats des enquêtes de 1996 et de 2001 suggère donc une diminution des infections mais ces résultats doivent être interprétés avec prudence car les méthodologies (notamment les définitions des infections nosocomiales) n'étaient pas strictement superposables. Dans l'enquête nationale de 2001, trois germes représentaient plus de la moitié des agents identifiés : *Escherichia coli* (23 %), *Staphylococcus aureus* (20 %) et *Pseudomonas aeruginosa* (11 %). 64 % des staphylocoques dorés isolés étaient résistants à la méticiline, 0,5 % résistants à la vancomycine, 18 % des pseudomonas et apparentés étaient résistants à la ceftazidime et 10 % des entérobactéries étaient résistantes à la céfotaxime.

2. Incidence des infections nosocomiales

Les enquêtes de prévalence permettent une description globale et ponctuelle des infections. Elles ne peuvent remplacer les enquêtes d'incidence qui consistent à étudier tous les nouveaux cas d'infections nosocomiales et permettent une mesure précise du risque d'acquisition d'une infection d'un patient admis à l'hôpital. Les différents CCLIN coordonnent de nombreuses études multicentriques, dont la surveillance des infections de site opératoire (ISO) qui représente une des priorités nationales du CTIN. Le Réseau national d'Alerte, d'Investigation et de Surveillance des Infections Nosocomiales (RAISIN) a récemment publié un bilan national des infections de site opératoire à partir des enquêtes réalisées en 1999 et 2000.

Sur les 162 151 malades opérés, 3 129 infections du site opératoire ont été recensées, soit un taux de 1,93 %. L'incidence des infections de site opératoire varie selon les spécialités chirurgicales : très élevée après les transplantations d'organes (8,7 %) et en chirurgie digestive

(3,9 %), l'incidence est inférieure à 2 % en chirurgie gynéco-obstétricale (1,81 %), en chirurgie vasculaire (1,76 %), en neurochirurgie (1,74 %), en chirurgie orthopédique (1,08 %) et en chirurgie ophtalmologique (0,27 %). L'incidence varie également en fonction du score NNIS. Le score NNIS est un index de risque d'infection de site opératoire qui prend en compte la classe de contamination de la chirurgie (propre, propre-contaminée, contaminée ou sale), la durée d'intervention et le score ASA du patient. Ainsi, l'incidence des ISO est de 1 % pour les interventions classées en NNIS = 0 (faible risque), 2,6 % en NNIS = 1, 6,4 % en NNIS = 2 et 15,9 % en NNIS = 3 (risque élevé). Parmi l'ensemble des infections, 59 % sont superficielles, 26 % profondes et 14 % concernent un organe, une cavité ou un os. Les infections de site opératoires sont diagnostiquées dans 59 % des cas avant la sortie de l'hôpital et dans 41 % des cas après la sortie.

En obstétrique, l'incidence des ISO après césarienne varie de 2,95 % à 5,6 % (15, 16, 17). À l'hôpital Saint-Antoine, les ISO après césarienne sont surveillées selon une méthodologie standardisée, calquée sur celle utilisée par le CDC (*Centers for Disease Control and Prevention*) depuis 1997. Sur les 2 007 césariennes incluses dans la surveillance, 52 (2,6 %) se sont compliquées d'infections de site opératoire. En analyse multivariée selon un modèle de régression logistique, les facteurs significativement associés à une infection du site opératoire sont le lieu de l'intervention (salle non réservée aux césariennes), un score ASA > 1, l'obésité et une rupture prématurée des membranes > 6 heures. Par ailleurs, la comparaison des patientes infectées et non infectées a montré que la survenue d'une infection du site opératoire augmente la durée d'hospitalisation d'environ 3,5 jours (17).

Une autre étude récente réalisée à partir de 804 accouchements (3) a montré que l'incidence globale des infections nosocomiales pour les mères était de 2,9 %. Ce taux varie selon le mode d'accouchement : il est de 5,8 % après césarienne et de 1,9 % après accouchement par voie basse. Les infections les plus fréquentes sont les infections urinaires chez les patientes sondées (0,7 %), les infections du site opératoire après césarienne (0,6 %), les endométrites (0,3 %) et les infections de l'épisiotomie (1,1 %). Il n'existe pas de différence significative du risque d'infection nosocomiale entre les césariennes programmées et les césariennes en urgence. Il n'a pas été trouvé de relation significative entre les infections nosocomiales et l'âge des patientes, la durée du travail, les antécédents d'infection gravidique, la rupture prolongée des membranes, la fièvre pendant le travail, l'analgésie péridurale, le monitoring fœtal. Une liaison significative a été trouvée entre le risque d'infection

nosocomiale et l'accouchement prématuré ($p = 0,008$) d'une part, les extractions instrumentales d'autre part ($p = 0,03$). Les germes identifiés ont été : *Streptococcus pyogenes*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus* à coagulase négative, *Staphylococcus aureus*, *Proteus mirabilis*, *Enterococcus faecalis*, *Enterobacter aerogenes* et *Klebsiella oxytoca*.

Pour les nouveau-nés, l'infection nosocomiale demande à être soigneusement définie. L'infection doit apparaître seulement après 48 heures de vie. Ne sont pas considérées comme nosocomiales les infections du nouveau-né diagnostiquées à partir des prélèvements néonataux (peau, yeux, narines, estomac, anus). Sont également exclues du champ des infections nosocomiales les infections materno-fœtales. Le taux d'infections nosocomiales du nouveau-né ainsi précisées a été estimé à 0,7 % (3) : il s'agit principalement d'atteintes funiculaires, auriculaires, oculaires, urinaires, cutanées et buccales. Les agents en cause sont *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis* et *Candida albicans*. Les facteurs de risque d'infection nosocomiale néonatale sont : les infections urinaires maternelles, la prématurité, la naissance par césarienne mais aussi la neutropénie prolongée des enfants nés de mère hypertendue (4).

En néonatalogie, l'incidence des infections nosocomiales est plus élevée. À titre d'exemple, dans le service de néonatalogie (type IIa) de l'hôpital Saint-Antoine, 6,4 % des nouveau-nés vont développer une infection nosocomiale ; cependant, depuis qu'une surveillance systématique et active des infections nosocomiales est mise en place, une diminution significative de leur incidence est observée : 10,6 % en 2000, 5,26 % en 2001 et 3,1 % en 2002 ($p < 0,01$). Au sein des infections nosocomiales, les virus (rotavirus, virus respiratoire syncytial (VRS)) occupent une place particulière. Les rotavirus sont le principal agent responsable d'épidémies de diarrhée virale dans les unités de néonatalogie. Le risque de contamination augmente avec la prématurité, l'absence d'allaitement maternel et la durée d'hospitalisation. Le virus respiratoire syncytial est, quant à lui, responsable d'atteintes des voies respiratoires supérieures redoutées tant pour leurs complications aiguës que pour les séquelles qu'elles peuvent entraîner (hyperréactivité bronchique).

En unité de soins intensifs néonataux, les infections nosocomiales représentent une cause importante de morbidité et de mortalité. L'incidence des infections est estimée entre 5 % et 25 % aux États-Unis et à 11 % dans une enquête multicentrique française (18, 19, 20). Quatre facteurs de risque dominant : la grande prématurité, la pathologie pulmonaire à l'admission, la durée de ventilation et la durée de maintien d'un cathéter veineux central. Les germes les plus fréquemment isolés

sont les staphylocoques à coagulase négative (40-50 %), les *S. aureus* (20-25 %) et les bacilles Gram négatifs (12-20 %). Depuis une quinzaine d'années, l'incidence des infections dues aux bacilles Gram négatifs diminue alors que celles dues aux levures représentent un problème croissant.

V. LA PRÉVENTION DES INFECTIONS NOSOCOMIALES

Les progrès médicaux permettent de prendre en charge des patients de plus en plus fragiles qui cumulent souvent de nombreux facteurs de risque d'infection nosocomiale : pathologie grave sous-jacente, traitements immunosuppresseurs, antibiothérapie à large spectre, réalisation d'actes invasifs (sondage vésical, intubation, cathétérisme...). Ceci explique le caractère « inévitable » de certaines de ces infections et la nécessité de prendre en compte ces facteurs de risque lors de l'interprétation des taux d'infections.

La prévention des infections nosocomiales est une des préoccupations majeures de toutes les instances locales, interrégionales ou nationales créées depuis 1988. La stratégie de prévention des infections nosocomiales repose sur un ensemble de mesures qui sont définies dans le guide du CTIN « 100 recommandations pour la surveillance et la prévention des infections nosocomiales ». Ces recommandations concernent notamment l'hygiène des mains, le traitement des dispositifs médicaux, la qualité des soins, la sécurité de l'environnement, l'usage raisonné des antibiotiques...

Dans chaque établissement, une attention particulière devra être portée à :

– **l'hygiène des mains.** En effet, la principale voie de transmission de germes de patient à patient est manuportée. Or l'observance du lavage des mains est en général inférieure à 40 %. Cette faible observance s'explique par le temps nécessaire au lavage des mains, par l'absence de points d'eau ou encore par la mauvaise tolérance de certains savons antiseptiques. De nombreuses études ont montré que la friction des mains à l'aide d'une solution hydro-alcoolique est une méthode simple, efficace, rapide et bien tolérée qui permet d'améliorer l'observance de l'hygiène des mains (10, 11). Cette méthode est actuellement fortement préconisée par le CTIN et le Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France ;

– **la maîtrise du risque infectieux liée à l'utilisation de dispositifs médicaux et des équipements à usage multiple.** Ceux-ci doivent en effet être stérilisés ou désinfectés selon les procédures correspondant aux textes réglementaires en vigueur et qui ont évolué au cours du temps en fonction des risques infectieux nouveaux (VIH, VHB, VHC, et agents transmissibles non conventionnels ou prions) ;

– **la prévention de la dissémination des BMR.** La France connaît une très forte prévalence de bactéries multirésistantes aux antibiotiques (BMR) (12). Depuis 1994, une politique de prévention de la transmission de ces BMR a été instaurée dans les établissements de soins. Celle-ci repose sur l'identification rapide des patients porteurs de BMR (prélèvements de dépistage), leur signalisation à différents niveaux (porte de la chambre, dossier médical et dossier de soins infirmiers) et par la mise en place d'un isolement géographique et septique de ces patients ;

– **le bon usage des antibiotiques.** Des recommandations écrites doivent être présentes dans chaque établissement et des audits doivent être régulièrement menés afin d'identifier les écarts par rapport aux recommandations. Les antibiotiques doivent être utilisés avec discernement afin de prévenir l'émergence des bactéries multirésistantes (13) ;

– **la rédaction des procédures de soins et l'évaluation périodique des pratiques professionnelles.** Elles représentent des éléments essentiels de la prévention du risque infectieux et de la démarche d'accréditation ;

– **la surveillance des infections nosocomiales.** La mise en place d'une surveillance des infections nosocomiales doit permettre à chaque établissement d'évaluer l'impact des actions entreprises et de définir des indicateurs de résultats. De nombreuses études scientifiques ont ainsi montré qu'un suivi actif des infections nosocomiales par du personnel spécialisé (médecin ou infirmière hygiéniste), accompagné d'une restitution périodique des résultats et d'une réflexion sur les pratiques de soins et sur le risque infectieux, permet de diminuer l'incidence des infections nosocomiales de 10 à 30 % selon le site infectieux surveillé (14).

VI. LA RÉPARATION FINANCIÈRE DES DOMMAGES RÉSULTANT D'INFECTIONS NOSOCOMIALES

I. La responsabilité des médecins : la responsabilité pour faute

Deux arrêts de la Cour de Cassation du 29 juin 1999, dits « des staphylocoques dorés », repris par un arrêt du 13 février 2001, avaient mis à la charge des médecins une obligation de sécurité de résultat en matière de prévention du risque nosocomial. Déjà pouvait être transposée aux médecins, par présomption de responsabilité, l'obligation de sécurité imposée aux établissements de santé depuis 1996, telle qu'il suffisait à un patient de démontrer, pour être indemnisé, que son état était consécutif à une infection contractée en salle d'opération ou en salle d'accouchement. Cette jurisprudence appliquée aux médecins se fondait sur le principe de l'arrêt Mercier du 20 mai 1936 selon lequel les médecins doivent donner à leurs patients des soins conformes aux données acquises de la science, « l'asepsie la plus poussée » étant considérée comme une donnée acquise de la science médicale d'après l'arrêt Llamas de la 1^{re} Chambre civile de la Cour de Cassation du 7 juillet 1998. Puis l'arrêt Plougheon du 28 février 1984 avait condamné un médecin après l'infection d'un hématome du quadriceps ponctionné à l'aiguille, car il avait « manqué à son obligation de moyens concernant le respect des méthodes d'asepsie modernes qu'il devait à son patient », présomption irréfragable mais non prouvée. Déjà dans l'arrêt Matsoukis du 29 novembre 1989, la Cour de Cassation, à la suite d'une infection à streptocoque consécutive à une arthroscopie, avait « déduit des circonstances dans lesquelles était survenue l'infection que l'asepsie préalable n'avait pu être pratiquée de façon correcte » (1). La preuve de la faute d'asepsie découlait donc dans ces années-là de l'absence de toute autre cause possible de l'infection.

La loi n° 2002-303 du 4 mars 2002, relative aux droits des malades et à la qualité du système de santé, fait disparaître cette présomption de responsabilité des médecins à l'égard de l'infection nosocomiale. Désormais les médecins ne sont responsables que s'ils ont commis une faute médicale : « les professionnels de santé [...] ne sont responsables des conséquences dommageables d'actes de prévention, de diagnostic ou de soins qu'en cas de faute ». Encore faut-il que cette faute soit prouvée.

D'abord, c'est au patient lui-même d'apporter la preuve que l'infection dont il est victime est de nature nosocomiale s'il veut béné-

ficier d'une indemnisation des dommages occasionnés. Un arrêt du 27 mars 2001 de la 1^{re} chambre civile de la Cour de Cassation refusait de considérer comme nosocomiale une infection à staphylocoque du genou survenue plusieurs jours après une arthroscopie, estimant que l'intéressé, qui avait été négligent dans ses soins, n'apportait pas la preuve du caractère nosocomial de son infection. Ce principe demeure valable après la loi du 4 mars 2002.

L'obligation de preuve de la part du patient a même été confirmée par un jugement du Tribunal de Grande Instance de Versailles du 21 novembre 2002, donc postérieur à la loi du 4 mars, stipulant que pour attribuer à des médecins la responsabilité d'une infection nosocomiale, « il appartient au malade de prouver la faute caractérisant la non-exécution de l'obligation du médecin ». Pour mettre en cause des médecins, il convient donc pour le patient d'apporter non seulement la preuve du caractère nosocomial de l'infection, mais aussi de prouver la faute médicale.

La loi du 4 mars 2002 étendait aux six mois précédant sa promulgation l'obligation de ne retenir pour l'infection nosocomiale la responsabilité des médecins qu'en cas de faute. Si l'infection nosocomiale avait été contractée avant les six mois précédant la loi, en principe l'ancienne jurisprudence de présomption de responsabilité s'appliquait. En réalité, deux jugements postérieurs à cette loi, faisant à ce jour jurisprudence, sont venus démentir cette disposition légale et ont supprimé la limite d'antériorité : un jugement du Tribunal de Grande Instance de Versailles du 20 septembre 2002 et le jugement du Tribunal de Grande Instance de Nanterre du 21 novembre 2002. Jugeant en équité, les magistrats ont considéré que « le législateur n'avait pas entendu reprendre (dans la loi de mars 2002) l'orientation de la jurisprudence établie en 1999 relativement à la responsabilité des médecins dans le cas des infections nosocomiales et imposant à ceux-ci une obligation de sécurité conjointement avec les établissements de soins, obligation qui avait pour effet, notamment, dès lors qu'il ne prouvait pas une cause précise qui lui fût étrangère, de rendre le médecin responsable, quant au résultat même et non seulement aux moyens utilisés, des moyens de stérilisation et de décontamination des matériels utilisés... ». Ces deux jugements ont appliqué à une infection nosocomiale contractée en 1996, donc bien antérieure aux six mois précédents, les dispositions de la loi du 4 mars 2002. Ils ont en outre confirmé que, pour retenir la responsabilité des médecins, la charge de la preuve avait été inversée, de la présomption irréfragable à l'obligation de preuve de la faute.

2. La responsabilité des établissements de santé : la responsabilité sans faute

L'arrêt de la clinique Bouchard rendu le 21 mai 1996 par la première Chambre civile de la Cour de Cassation, puis l'arrêt de la clinique Belledonne du 16 juin 1998 avaient institué pour les infections nosocomiales la présomption de responsabilité des établissements de santé. Dès lors qu'il était établi que l'infection a été contractée en salle d'opération ou en salle d'accouchement, la présomption de responsabilité de l'établissement était retenue, même en dehors de toute faute ou erreur.

En droit public, par son arrêt Cohen du 9 décembre 1988, le Conseil d'État avait introduit la notion de présomption de faute quasi irréfragable à l'encontre d'un hôpital dans lequel s'était produite une infection nosocomiale indépendante de toute erreur médicale. Par ses arrêts des « staphylocoques dorés » du 29 juin 1999, en droit privé, la Cour de Cassation avait de son côté, en matière d'infection nosocomiale, confirmé ses précédents arrêts et imposé aux établissements de soins une obligation de sécurité de résultat dont ils ne pouvaient s'exonérer qu'en apportant la preuve d'une cause étrangère, donc l'intervention d'un fait à caractère de force majeure.

Pour les infections nosocomiales, la présomption de responsabilité sans faute des établissements de santé a été totalement maintenue par la loi du 4 mars 2002. Il suffit que se produise une infection nosocomiale, sans faute des médecins, pour que la responsabilité de l'établissement de soins soit retenue, sauf à apporter la preuve d'une cause étrangère : « Les établissements, services et organismes susmentionnés (tout établissement, service ou organisme dans lequel sont réalisés des actes individuels de prévention, de diagnostic, ou de soins) sont responsables des dommages résultant d'infections nosocomiales, sauf s'ils apportent la preuve d'une cause étrangère ». Il ne s'agit plus seulement pour l'établissement de santé de démontrer qu'aucune faute d'asepsie n'a été commise ni que toutes les mesures de prévention ont été respectées. Dès lors que le malade a apporté la preuve que l'infection contractée est nosocomiale, en se conformant simplement à sa définition, même si toutes les mesures réglementaires de prévention et de lutte contre les infections nosocomiales ont été respectées, l'établissement de santé dans lequel elle a été contractée en est responsable, sauf à apporter la preuve que l'infection est due à une cause extérieure à l'établissement, ou qu'elle provient du malade lui-même. Il s'agit bien d'une responsabilité sans faute, et c'est ainsi que le conçoit l'article L.1142-1 du Code de la Santé Publique.

Déjà avant la loi du 4 mars 2002, une décision de la cour d'appel de Bordeaux du 18 décembre 2001, restée isolée mais qui a sans doute inspiré la loi, énonçait que « il ressort du rapport d'expertise que le malade lui-même était porteur du germe avant l'intervention et qu'il a lui-même infecté la zone opératoire. Dès lors que le germe n'a pas été contracté en milieu hospitalier, le patient ne peut engager la responsabilité du centre hospitalier pour obtenir réparation des conséquences dommageables de l'infection ». La responsabilité d'un établissement de santé avait donc été écartée parce qu'il avait été établi que le malade lui-même était porteur du germe dommageable. Pour s'exonérer de leur responsabilité, tout l'effort des établissements mis en cause pour une infection nosocomiale devrait donc tenter de démontrer que le malade était porteur chronique du germe qui a provoqué l'infection avant l'hospitalisation ou dès son admission. Par exemple, le staphylocoque résistant à la méticilline (SARM), illustration-même du risque nosocomial, est présent chez 6,5 % à 7,2 % des malades admis dans un service de dermatologie (5). Il peut s'avérer judicieux, dans certaines situations (patients provenant de service de long séjour ou de réanimation, par exemple), de procéder à un dépistage systématique des germes multirésistants aux antibiotiques dès l'admission dans l'établissement de soins et avant toute démarche diagnostique ou thérapeutique. Les sites de prélèvement dépendent de la nature du germe recherché : dans le cas du SARM, les sites de portage chronique les plus fréquents sont les narines, la gorge, le périnée, l'aine, la peau (6). Le traitement antibiotique par la mupirocine intra-nasale d'un portage chronique de *S. aureus* réduit de façon significative les infections du site opératoire chez ces malades, mais ce traitement reste sans effet s'il est préventivement prescrit de façon systématique à titre de prophylaxie préopératoire à tous les opérés (7). Outre l'intérêt médical évident de réduction des infections nosocomiales, la démonstration d'un portage chronique de l'agent pathogène, tout comme celle d'une cause étrangère, devrait permettre, si toutes les mesures appropriées ont ensuite été arrêtées, d'exempter l'établissement de soins de sa responsabilité directe et d'invoquer l'aléa nosocomial. Les conséquences dommageables de la faute médicale comme celles de la responsabilité sans faute sont indemnisées par les assureurs, l'aléa nosocomial par la solidarité nationale sous réserve de conditions précises.

3. L'aléa nosocomial

Au regard de l'infection nosocomiale, il existe donc une responsabilité pour faute, celle des professionnels de santé, les médecins, et une responsabilité sans faute, celle des établissements de soins. L'aléa nosocomial, en principe non indemnisable, s'applique initialement aux infections nosocomiales pour lesquelles aucune faute n'a été retenue et pour lesquelles l'intervention d'une cause étrangère a pu être démontrée. La responsabilité des établissements de santé et celle des médecins a donc pu être dérogée. Les préjudices ne sont alors en principe pas indemnisables. La loi du 4 mars 2002 rétablit toutefois que, si une cause étrangère exonère l'établissement de santé de sa responsabilité d'infection nosocomiale et qu'aucune faute n'a été démontrée, que le préjudice n'est donc en principe pas indemnisable, l'indemnisation est malgré tout assurée par la solidarité nationale pour les Incapacités Permanentes Partielles, IPP, de 25 % ou plus. Les aléas nosocomiaux sévères reviennent donc à la charge de la solidarité quand ils sont imputables à une cause étrangère. La loi suivante du 30 décembre 2002 amende nettement les conditions de cette indemnisation de l'aléa nosocomial sévère. Elle supprime en effet la clause de la cause étrangère. Elle fait prendre en charge automatiquement par la solidarité nationale tous les préjudices dus à l'infection nosocomiale avec IPP supérieure à 25 %, ou décès du malade, qu'il y ait ou non une cause étrangère, qu'il y ait ou non responsabilité sans faute de l'établissement de santé. Tous les préjudices sévères sont désormais à la charge de la solidarité. L'alinéa II de l'article L.1142-1 du Code de la Santé Publique le présente ainsi : « Lorsque la responsabilité d'un professionnel, d'un établissement, service ou organisme mentionné au I ou d'un producteur de produit n'est pas engagée, un accident médical, une affection iatrogène ou une infection nosocomiale ouvrent droit à la réparation des préjudices du patient au titre de la solidarité nationale lorsqu'ils sont directement imputables à des actes de prévention, de diagnostic ou de soins et qu'ils ont pour le patient des conséquences anormales au regard de son état comme de l'évolution prévisible de celui-ci et présentent un caractère de gravité fixé par décret et apprécié au regard de la perte de capacités fonctionnelles et des conséquences sur la vie privée et professionnelle mesurées en tenant notamment compte du taux d'incapacité permanente ou de la durée de l'incapacité temporaire de travail ». Pour les préjudices graves dus à l'infection nosocomiale, a fortiori un décès, mais seulement pour eux, cette disposition remplace donc automatiquement la responsabilité sans faute par l'aléa nosocomial, et l'indemnisation impartie aux établis-

sements par la solidarité nationale, afin d'éviter aux assureurs une surcharge financière insupportable.

Restait à définir ce qu'étaient les conséquences particulièrement graves de l'infection nosocomiale qui ouvraient droit à l'aléa nosocomial. La loi du 4 mars 2002 limitait aux incapacités permanentes partielles (IPP) égales ou supérieures à 25 % l'ouverture du droit à l'indemnisation par la solidarité nationale de l'aléa nosocomial tel qu'elle l'avait défini. Le décret du 4 avril 2003, pour l'aléa nosocomial redéfini par la loi du 30 décembre 2002, fixe à 24 % le seuil de l'IPP indemnisable par la solidarité nationale, ou une interruption totale de travail (ITT) de plus de six mois consécutifs, ou non consécutifs sur une période de douze mois. Le préjudice peut aussi être retenu en cas d'incapacité à l'exercice professionnel antérieur ou s'il s'en est suivi « des troubles particulièrement graves, y compris d'ordre économique, dans les conditions d'existence ». Un barème d'évaluation des taux d'incapacité comportant 14 chapitres des différents systèmes fonctionnels, est annexé au décret. La solidarité nationale ne devrait pas toutefois se trouver trop fortement sollicitée. Il est très rare en effet que l'IPP engendrée par une infection nosocomiale atteigne le seuil de 24 % fixé par le décret.

C'est donc, avec son décret du 4 avril 2003, la loi du 30/12/2002 qui clôt, pour l'instant, le grand débat judiciaire sur les infections nosocomiales et leurs modalités d'indemnisation ainsi que la répartition des charges. Au-dessus du seuil de 24 % d'IPP, l'aléa nosocomial est indemnisé par l'Office National d'Indemnisation des Accidents Médicaux, des affections iatrogènes et des infections nosocomiales, l'ONIAM, présidé par le Professeur Claude Huriet, après avis favorable de la Commission Nationale ou d'une des Commissions Régionales d'indemnisation des victimes d'accidents médicaux. Un décret du ministère de la Santé du 19 février 2003 détaille le fonctionnement de l'ONIAM. Il est doté d'un conseil d'administration de 23 membres : en plus du Président, 11 membres représentant l'État, 9 membres nommés pour trois ans par le ministre de la Santé, et 2 représentants du personnel de l'office. La commission *nationale* d'indemnisation est formée de 5 experts professionnels de santé, de 4 représentants des usagers, et de 16 personnalités qualifiées pour leurs compétences scientifiques ou en matière de droit de la réparation des accidents médicaux et de l'expertise, nommés par les ministères de la Justice et de la Santé pour cinq ans renouvelables. Les commissions *régionales* de conciliation et d'indemnisation des accidents médicaux, des affections iatrogènes et des infections nosocomiales sont présidées par un magistrat et comprennent 6 représentants des usagers, 3 professionnels de santé, deux libéraux et un hospitalier, 3 représentants des établisse-

ments de santé, un public, un privé et un privé à but non lucratif, 2 représentants de l'ONIAM, 2 représentants des compagnies d'assurances, et 4 personnalités qualifiées dans le domaine de la réparation des préjudices corporels, nommés pour trois ans renouvelables. La démarche d'indemnisation doit comporter un certificat prouvant que le demandeur a subi un acte de prévention, de diagnostic ou de soins, et un certificat médical décrivant le dommage subi. Ce dispositif généreux mais complexe n'attend plus que sa mise à l'épreuve.

CONCLUSIONS : L'AVENIR

Le plan 2002-2005 de lutte contre les infections nosocomiales proposé par le CTIN au ministre de la Santé prévoit :

- un renforcement et une évaluation des structures de lutte contre les infections nosocomiales ;
- une amélioration des pratiques de soins (nouvelle édition des « 100 recommandations », audits sur l'hygiène des mains, sur la préparation cutanée de l'opéré, amélioration de la formation des nouveaux arrivants) ;
- une plus grande incitation à la transparence en diffusant des tableaux de bord d'indicateurs d'infections nosocomiales ;
- une diminution de la prévalence des bactéries multirésistantes aux antibiotiques et une diminution des infections de site opératoire.

Ignaz Philipp Semmelweis, prophète maudit de la contagion

J. MILLIEZ

Ignaz Philipp Semmelweis est né le premier juillet 1818 à Buda, l'un des quartiers de Budapest en Hongrie. Il y fait ses études universitaires et devient Docteur en médecine en 1844 à l'âge de 26 ans, puis Docteur en chirurgie en 1845, et enfin, en se spécialisant en obstétrique, il obtient son diplôme d'Accoucheur et de Moniteur des sages-femmes.

En ces années 1840, seules accouchaient dans les maternités publiques les mères indigentes, les femmes dépourvues de ressources et, pour beaucoup d'entre elles, de domicile propre. Les autres, mieux installées dans la vie, accouchaient à la maison. L'hôpital de ce temps-là n'était qu'un hospice, il n'offrait aucun avantage particulier en dehors de l'hébergement, aucun soin que n'auraient pu se procurer les mères accouchant chez elles, avec en plus pour elles le confort et la chaleur familiale. Il n'y avait pas d'anesthésie, pas de transfusion sanguine, pratiquement jamais de césarienne. La mortalité des mères après césarienne était considérable et elles n'en réchappaient que par chance pour ne pas dire par miracle. L'intervention ne se pratiquait que pour des cas désespérés autrement irrémédiables, certainement mortels si rien n'était tenté, peut-être récupérables en essayant quand même la césarienne. Le fil de suture chirurgical était si grossier que les opérateurs préféraient ne pas l'utiliser. L'incision chirurgicale sur l'utérus qui permettait la naissance était laissée béante. Les opérées mouraient d'hémorragie ou d'infection par péritonite. La doctrine préconisait tout plutôt qu'une césarienne, et notamment les extractions par forceps, dès lors que l'ouverture du col de l'utérus le permettait. Les bassins osseux à l'époque, à cause de la malnutrition, du rachitisme, de la tuberculose, étaient fréquemment contrefaits, étriqués, dépourvus de l'amplitude suffisante pour le passage du fœtus. Souvent alors pour sauver la mère, lui éviter la césarienne, on sacrifiait l'enfant, bien qu'il fût encore vivant. Les forceps, atroces, se transformaient en instruments de broiement, il n'y avait hélas pas d'autre choix, la craniotomie paraissait la moins mauvaise des solutions. Les membres du fœtus parfois devaient être sectionnés, embryotomie qui après avoir, en tranchant, réduit les dimensions de l'enfant en permettant l'accouchement, quelquefois encore vivant et appelé à survivre, horriblement mutilé. Alors, puisque telles étaient les habitudes en vigueur, les étudiants en obstétrique étaient ravis de disposer de dortoirs entiers de parturientes indigentes parquées dans les hôpitaux et sur lesquelles ils apprenaient, au fil des nuits, leur

INFECTIONS NOSOCOMIALES EN OBSTÉTRIQUE

dur métier. Et ils l'exerçaient à mains nues, vu que, ignorant la contagion, il n'existait aucune raison de s'en protéger par des gants.

C'est ainsi qu'apprit Semmelweis pour devenir Maître en l'Art des Femmes Grosses. Les malheureuses qui échappaient aux méfaits des césariennes ou des forceps n'en étaient pas pour autant tirées d'affaire. L'infection les menaçait. On l'appelait la fièvre puerpérale. Elle commençait par des douleurs du ventre une ou deux semaines après l'accouchement, puis elle abcédait l'utérus, les ovaires, le péritoine, se disséminait en septicémie fulgurante, sombrait dans le délire et se terminait dans le choc. La contagion se répandait en épidémies foudroyantes au sein des salles communes des accouchées. On priaït très fort, on comptait les morts, une accouchée sur dix et parfois même une sur deux, puis on les enterrait, soucieux. Semmelweis le Hongrois, à l'apogée de l'empire austro-hongrois, exerçait en Autriche, à l'hôpital général de Vienne, l>Allgemeine Krankenhaus. Il y avait là deux maternités, la une et la deux. Tout y était identique, sauf que dans la une travaillaient les étudiants en médecine, et dans la deux les sages-femmes. Dans la une le taux moyen de mortalité par fièvre puerpérale était de 10 %, dans la deux de 3 % « seulement ». Observateur et intrigué, Ignaz Semmelweis s'interrogeait. Il cherchait, fouillait, il pratiquait les autopsies des jeunes mères décédées de septicémie et de leur enfant. Leur sang lui semblait épais, visqueux, même sirupeux, bref, empoisonné. Puis un jour de grand malheur, un de ses confrères et amis médecin se blessa avec son scalpel en disséquant un cadavre d'accouchée. Six jours après il était mort. Semmelweis, fidèle en amitié, tint à pratiquer lui-même l'autopsie. Et, stupeur, il trouva les mêmes stigmates d'empoisonnement du sang qu'il avait observés chez les femmes défuntes après la fièvre puerpérale. Alors il comprit. Un agent malfaisant de grande malignité se transmettait de cadavre à personne, il viciait les entrailles et tuait la victime. Et ce mauvais sang, mais c'était bien sûr, ne pouvait provenir que des étudiants en médecine qui, après avoir la journée disséqué des cadavres pour leurs leçons d'anatomie et leurs exercices de barbier, venaient la nuit accoucher les indigentes de la clinique numéro un. Jamais ils ne se lavaient les mains. Les sages-femmes étaient beaucoup plus propres sur elles, et puis surtout elles ne découpaient pas les cadavres avant d'aller travailler.

Dès lors les apprentis accoucheurs reçurent de Semmelweis, qui se sentait lui-même un peu morveux d'avoir, par ignorance et à l'insu de son plein gré, inoculé aux parturientes tant de particules délétères, l'injonction de se laver les mains à l'eau chlorée et de se brosser les ongles au savon citronné avant d'entrer dans la clinique pour s'adonner aux accouchements. Ce fut un tollé général, mais les résultats furent probants : en l'an de grâce 1847, peu de temps après les Pâques, en avril, la mortalité puerpérale chuta chez les accouchées en seulement quelques mois passant de 18 % à 3 %, pour rejoindre chez les étudiants de la clinique numéro un les performances des sages-femmes de la clinique numéro deux, enfin. La preuve était faite que les agents malins émanant des cadavres transmettaient la fièvre septicémique aux femmes en couches. La victoire fut de courte durée. La malédiction n'était pas conjurée car tout soudain, après une

courte embellie, la mortalité massive resurgit. Un moment déstabilisé par ce démenti insolite et vexant, Semmelweis s'interrogea à nouveau, réfléchit plus encore, observa de plus près et conclut que si une barrière de savon se dressait désormais entre les cadavres et les accouchées, rien ne protégeait encore les accouchées entre elles. La bête pouvait aussi se transmettre de vivant à vivant, de parturiente en accouchée par le biais des docteurs, et pas seulement de cadavre à vivant. Alors, chose inouïe en un siècle où n'existaient ni l'Agence Nationale pour l'Accréditation et l'Évaluation en Santé, l'ANAES, ni les démarches qualité, ni les Comités de Lutte contre l'Infection Nosocomiale, les CLIN, Semmelweis exigea de ses étudiants qu'ils se lavent aussi les mains entre chaque examen obstétrical. Ce fut à nouveau un tonnerre de protestations, mais le Maître tint bon et la mortalité chuta.

Mais Semmelweis, comme trop de précurseurs, d'avoir raison trop tôt et de si belle façon devint la cible de toutes les jalousies, l'objet de toutes les critiques. De sarcasmes en quolibets, il fut chassé de l'hôpital de Vienne, le directeur ayant refusé de prolonger son contrat. Incompris, blessé, aigri par tant de bêtise et de mauvaise foi, Semmelweis s'enfuit de Vienne et retourna chez lui à Budapest. Né à Buda il s'installa à Pest, de l'autre côté du Danube, à l'hôpital Saint Roch. Il y géra comme il l'entendait et fit laver qui il voulait. En 1861 il publia son ouvrage magistral « Cause, explication et prophylaxie de la fièvre puerpérale ». Il émit aussi un pamphlet vengeur « Lettre ouverte à tous ces messieurs Professeurs d'Obstétrique » où il répandit sa fière amertume. Mais eux ne l'entendaient pas plus qu'avant et l'ostracisaient tout autant. Alors il en devint un peu fou et finit à l'asile. L'histoire se termine tragiquement. Car en 1865 Semmelweis se coupa au doigt en disséquant un cadavre pendant une permission. La blessure s'infecta. Semmelweis en mourut, le maudit. On murmure que la piqûre était peut-être bien volontaire. Vivant Semmelweis était infréquentable, mort il devint un héros. Ignorées à leur naissance, ses théories finirent par s'imposer aux plus résolus de ses détracteurs. En 1876 il avait gagné, on le croyait enfin, il était reconnu, il était célèbre. Trop tard pour lui. Pourtant, entre-temps, il avait fait des émules, induit des vocations, inspiré des chercheurs. L'un d'eux semblait promettre, il avait des idées. Il croyait à l'hygiène et à la propreté. Il s'appelait Louis Pasteur.

Bibliographie

1. Sargos P. Le nouveau régime juridique des infections nosocomiales. *La Semaine Juridique* 2002; 25: 1118-20.
2. Hureau J. L'infection nosocomiale : la responsabilité médicale face au droit. *Bull. Acad. Natle Méd.* 2001; 185: 1647-1658.
3. Malavaud S, Bou-Segonds E, Berrebi A et al. Les infections nosocomiales chez la mère et l'enfant : à propos d'une enquête d'incidence portant sur 804 accouchements. *J Gynecol Obstet Biol Reprod* 2003; 32: 169-74.
4. Gray PH, Rodwell RL. Neonatal neutropenia associated with maternal hypertension poses a risk for nosocomial infection. *Eur J Pediatr* 1999; 158: 71-3.
5. Girou E, Azar J, Wolkenstein P et al. Comparison of systematic versus selective screening for methicillin-resistant staphylococcus aureus carriage in a high risk dermatology ward *Infect Control Hosp Epidemiol* 2000; 21: 583-587.
6. Olesen A, Rudnicki M. Vaginal infection with methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* after laparoscopic supracervical hysterectomy. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2002; 81: 676-7.
7. Perl TM, Cullen JJ, Wenzel RP et al. Intranasal mupirocin to prevent postoperative *Staphylococcus aureus* infections. *N Engl J Med* 2002; 346: 871-7.
8. Haley RW, Culver DH, White JW, Morgan MW. The nationwide nosocomial infection rate. A new need for vital statistics. *Am J Epidemiol* 1985; 121: 159-167.
9. Kaouatar B, Joly C, LHériteau F, Barbut F et al. Hospital mortality and nosocomial infections : a multicenter epidemiologic study. *Ann. Intern. Med.* 2003, submitted.
10. Boyce JM, Pittet D. Guideline for hand hygiene in health-care settings : recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA hand hygiene task force. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2000, 23 (12 suppl.) S3-40.
11. Maury E, Alzieu M, Baudel JL, Haram N, Barbut F, Guidet B, Offenstadt G. Availability of an alcohol solution can improve hand disinfection compliance in an intensive care unit. *Am J Respir Crit Care Med* 2000; 162: 324-327.
12. Aubry-Damon H, Carlet J, Courvalin P, Desenclos JC, Drucker J, Guillemot D, Jarlier V, Regnier B, Schlemmer B. Bacterial resistance to antibiotics in France : a public health priority. *Eurosurveillance* 2000; 5; 135-138.
13. Circulaire n°2002-272 du 2 mai 2002 relative au bon usage des antibiotiques dans les établissements de santé.
14. Haley RV, Culver DH, White JM, Morgan WM, Emori TG, Munn MP et al. The efficacy of infection surveillance and control programs in preventing nosocomial infections in US hospitals. *Am J Epidemiol* 1985; 121: 182-205.
15. Institut de Veille Sanitaire. Surveillance des infections du site opératoire en France en 1999 et 2000. Février 2003.
16. Tissot-Guerraz F. Stratégies de prévention des infections nosocomiales en maternité. *Hygiènes* 1998, hors série, 8-11.
17. Barbut F, Goderel I, Rivière M, Durieux C, Jannet D, Carbonne B, Milliez J. Facteurs de risque d'infections nosocomiales chez les patientes césariées. 19ème Réunion Interdisciplinaire de Chimiothérapie Anti-Infectieuse. PARIS, Décembre 1999, abstract 360.
18. Donowitz LG. Infections in the newborn. In : Wenzel RP, Prevention and control of nosocomial infection, Williams and Wilkins ed., Baltimore, 1993, 796-811.
19. Guérin MN, Gouyon JB. Les infections nosocomiales néonatales. *La Lettre de l'Infectiologue* 1993; 8: 519-526.
20. Desplanques L, Maherzi S, Gottot S. et le groupe francophone de réanimation pédiatrique. Infections nosocomiales en réanimation pédiatrique : résultats d'une étude multicentrique. *Journées Parisiennes de Pédiatrie, Flammarion-Médecine-Sciences éd., 1993, 75-82.*

