

et le dernier un adolescent et un adulte. Deux foyers sont survenus en milieu familial, un en milieu scolaire, un dans un club de sport, un impliquait 2 amis, et pour les 2 autres le type de contact était inconnu. Sur les 7 foyers, 6 étaient liés au séro-groupe B et un au séro-groupe C.

Prévention dans l'entourage d'un cas

Dans l'entourage familial des cas

La proportion de cas pour lesquels une chimioprophylaxie de la famille est réalisée a augmenté progressivement passant de 80 % en 1989, à 88 % en 1998 et 91 % en 1999. La proportion de cas de séro-groupe A ou C pour lesquels une vaccination de la famille est réalisée a augmenté progressivement passant de 13 % en 1988 à 49 % en 1998 et 53 % en 1999. Pendant la même période, la médiane du nombre de personnes recevant un traitement préventif est resté stable jusqu'en 1997 et a augmenté brusquement en 1998 et 1999, passant de 4 à 5 personnes pour la chimioprophylaxie, et de 5 à 7 personnes pour la vaccination.

Dans la collectivité

La proportion de cas pour lesquels une chimioprophylaxie collective est réalisée a augmenté progressivement de 1989 à 1997, passant de 17 à 40 %, et a augmenté brusquement en 1998 et 1999, 52 et 53 %. La proportion de cas de séro-groupe A ou C pour lesquels une vaccination collective a été réalisée a augmenté progressivement de 1989 à 1997, passant de 25 % à 61 %, puis a diminué à 54 % en 1998 et 42 % en 1999. Pendant la même période, la médiane du nombre de personnes recevant une chimioprophylaxie collective a augmenté progressivement de 25 à 36 personnes de 1990 à 1997, et a diminué à 25 et 21 personnes en 1998 et 1999. La médiane du nombre de personnes vaccinées dans la collectivité a augmenté de 36 à 48 personnes de 1990 à 1996 et a diminué ensuite, 40, 44 et 34 personnes en 1997, 1998 et 1999.

DISCUSSION

L'augmentation des IM entre 1997 et 1998 est liée à plusieurs facteurs. D'une part à une augmentation réelle du nombre de cas corroborée par l'augmentation de 16% des souches reçues au CNRM entre 1997 et 1998 [4]. Cette augmentation était attendue de par l'évolution cyclique de l'incidence des IM et la phase ascendante observée depuis 1996. En 1995, le taux d'incidence le plus bas observé depuis le début de la surveillance en 1945 avait été enregistré. D'autre part, l'évaluation de l'exhaustivité de la DO en 1999 a mis en évidence une augmentation de la sensibilité de la DO qui représentait 61% des cas d'IM en 1996 et 67 % en 1999. En corrigeant la sous-déclaration, on observait une augmentation de 28 % du nombre de cas entre 1996 et 1999, alors que l'augmentation des cas déclarés était de 40% pour la même période. Depuis 1998, on assiste à une très forte diffusion par les médias des sujets concernant les IM - le nombre de dépêches de l'Agence France Presse sur les méningocoques a doublé entre 1997 et 1998 et cette tendance à la hausse s'accroît encore en 2000 - qui a pu sensibiliser les médecins à la surveillance de la maladie.

La fréquence du purpura fulminans parmi les fiches exclues par défaut de confirmation biologique était, en 1998 et 1999, très supérieure à celle du purpura fulminans parmi les cas confirmés ($p < 0,001$). Cette observation

confirme la difficulté de mettre en évidence la souche de méningocoque dans les formes avec purpura fulminans, et renforce l'importance de la recherche des antigènes solubles dans le sang ou le LCR. Afin d'obtenir un recueil le plus exhaustif possible de l'ensemble des cas d'IM survenant en France, des nouveaux critères de déclaration des IM ont été élaborés par la DGS ; ils permettront, lorsque la nouvelle fiche de DO sera opérationnelle, d'inclure, sur des arguments cliniques spécifiques, les cas pour lesquels la souche n'a pas pu être isolée [5].

On a observé en 1998 et 1999 une augmentation des cas de séro-groupes rares qui doit être mise en parallèle avec une meilleure identification des séro-groupes associée à une diminution du nombre de cas de séro-groupe inconnu en 1998 et 1999.

Alors que la proportion de fiches rapportant la réalisation d'une prophylaxie dans l'entourage d'un cas augmente depuis 11 ans, et que la médiane du nombre de personnes recevant une prophylaxie familiale s'est brusquement accrue en 1998 et 1999, la proportion de cas secondaires observés en France est stable depuis 10 ans. La proportion de cas avec chimioprophylaxie collective a augmenté de plus de 30 % entre 1997 et 1999 et concerne plus de la moitié des cas depuis 1998. Il convient de rappeler que les cas secondaires surviennent essentiellement chez les sujets de moins de 20 ans, et que la prophylaxie n'a pas d'indication chez l'adulte en dehors du milieu familial [1].

Pour les cas de séro-groupe C, la proportion de cas avec vaccination de l'entourage est très faible comparée à la proportion de cas avec chimioprophylaxie. La vaccination est réalisée par le médecin traitant, le médecin des urgences, ou le médecin du travail ; elle est aussi toujours pratiquée après la chimioprophylaxie. Le délai de réalisation et la diversité des acteurs pourraient entraîner une sous-notification de la vaccination sur la fiche de DO.

CONCLUSION

Les données de 1998 et 1999 confirment l'augmentation modérée de l'incidence observée depuis 1996, au delà d'une amélioration du taux de notification, intéressant les 2 séro-groupes habituellement isolés en France. Les principales caractéristiques des cas, en terme de létalité ou de distribution par âge, apparaissent comparables aux années antérieures.

RÉFÉRENCES

- [1] Circulaire DGS/PGE/1C n°79 du 5/2/90. BEH 5/90.
- [2] B. Hubert, J.C. Desenclos. Evaluation de l'exhaustivité et de la représentativité d'un système de surveillance par la méthode de capture-recapture. Application à la surveillance des infections à méningocoque en France en 1989 et 1990. Rev Epidém Santé Publ 1993; 41: 241-9.
- [3] Bulletin Épidémiologique Annuel. Épidémiologie des maladies infectieuses en France. Situation en 1997 et tendances évolutives récentes. Réseau National de Santé Publique, France, avril 1999.
- [4] J.M. Alonso, M.K. Taha. Centre National de Références des Méningocoques. Rapport annuel 1998. Institut Pasteur.
- [5] Avis du Conseil Supérieur d'Hygiène publique de France du 10 mars 2000. BEH 32, 8 Août 2000 ; 137.

ENQUÊTE

LES PRATIQUES EN MATIÈRE DE CONTRÔLE MICROBIOLOGIQUE DE L'ENVIRONNEMENT DANS LES ÉTABLISSEMENTS DE SANTÉ

J. Hajjar¹, J.C. Cèbre², M.C. Nicole², R. Baron³, S. Gayet⁴, S. Guignement⁵, P. Parneix⁶

Les contrôles microbiologiques de l'environnement hospitalier sont mentionnés, soit dans des textes réglementaires (potabilité de l'eau d'alimentation), soit dans des recommandations émanant d'instances officielles (circulaires

1. EIDLIN, Centre hospitalier, 26953 Valence Cedex 9.
2. Unité d'hygiène et d'épidémiologie, Hôpital de la Croix rousse, 69317 Lyon cedex 04.
3. Service d'hygiène, CHU, 29600, Brest Cedex.
4. C.CLIN Est, Hôpital Civil, 67091 Strasbourg Cedex.
5. C.CLIN Sud-Est, CHLS, 69495 Pierre-Bénite Cedex.
6. C.CLIN Sud-Ouest, Groupe hospitalier Pellegrin, 33076 Bordeaux Cedex.

ministérielles relatives à la qualité de l'air ou de l'eau, Cent Recommandations) [1], de sociétés savantes ou de groupes de professionnels (guides de bonnes pratiques). Dans le cadre de la vigilance environnementale, les prélèvements microbiologiques font partie d'un arsenal comprenant les contrôles de la maintenance technique des installations et équipements et les contrôles de l'application des procédures ; ils concourent à la maîtrise de l'environnement hospitalier vis-à-vis du risque infectieux [2]. Sous l'égide de la Société Française d'Hygiène Hospitalière, une enquête a été réalisée au cours du premier trimestre 2000 pour évaluer les attitudes et pratiques concernant les contrôles microbiologiques de l'eau, de l'air et des surfaces. Les résultats sont issus des données renseignées par près de 500 établissements de santé.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Il s'agit d'une enquête d'opinion par autoquestionnaire, réalisée entre le 15 février et le 15 avril 2000. Mille deux cent six questionnaires ont été adressés, par quatre centres de coordination de la lutte contre les infections nosocomiales participant à l'enquête (C.CLIN Est, Ouest Sud-Est et Sud-Ouest), aux présidents de comité de lutte contre les infections nosocomiales (CLIN) et aux responsables d'équipes opérationnelles d'hygiène hospitalière (EOHH) d'établissements de santé publics (centres hospitaliers – CH, centre hospitalier universitaires – CHU, centres hospitaliers spécialisés – CHS), privés participants au service public (PSPH) et privés, de l'inter-région correspondante. Les principales informations à recueillir concernaient le type, la fréquence et la planification des prélèvements, le rendu et l'utilisation des résultats, et une estimation annuelle du coût de ces prélèvements. Le questionnaire devait être rempli, chaque fois que possible, conjointement par le président de CLIN et le responsable de l'EOHH de chaque établissement. La saisie, la vérification, et le traitement des données ont été réalisées à l'aide du logiciel EPI INFO version 6.0. L'analyse des résultats a été effectuée par le groupe de coordination et les référents C.CLIN.

RÉSULTATS

Quatre cent quatre vingt sept établissements ont répondu à l'enquête, soit un taux de réponse de 40 %. En fonction de leur statut les établissements sont répartis de la manière suivante: 22 CHU (4,6 %), 186 CH (38,7 %), 26 CHS (5,4 %), 87 PSPH (18,0 %) et 160 privés (33,3 %). Les 406 établissements ayant fourni leur nombre de lits totalisent 132 626 lits dont 87 % pour les établissements publics et assimilés. La participation par type d'établissement rapportée au nombre de lits est de 17 % pour les CHU, 54 % pour les CH, 7 % pour les CHS, 9 % pour les PSPH, et 13 % pour les privés. Trois cent vingt cinq établissements ont moins de 500 lits.

Contrôles de l'eau

Contrôle de potabilité de l'eau d'alimentation à l'entrée dans l'établissement

244 établissements (50 %) déclarent toujours réaliser au moins 3 contrôles annuels, malgré l'abrogation en 1989 du décret n° 61-859 du 1^{er} août 1961 qui imposait cette fréquence de prélèvements. Ce pourcentage varie selon la région (de 41 % à 57 %), mais surtout selon le type d'établissement (de 48 % à 65 %).

Recherche de *Legionelles* selon les recommandations de la circulaire n° 98/771 du 31 décembre 1998

Cette recherche est effectuée une fois par an dans les réservoirs et ballons d'eau chaude par 294 établissements (60 %), et au niveau des points d'usage par 67 % (219/325) des établissements de moins de 500 lits (qui doivent effectuer au minimum 10 points) et 48 % (78/162) des établissements de plus de 500 lits (qui doivent effectuer 2 points par tranche de 100 lits).

Contrôle de l'eau au bloc opératoire (flore totale et recherche de *Pseudomonas aeruginosa*)

Il est réalisé par 80 % des 285 établissements concernés, qu'ils utilisent ou non une filtration terminale. La fréquence du contrôle n'avait pas été demandée.

Contrôle de l'eau en endoscopie

La circulaire n° 236 du 2 avril 1996 recommande un contrôle de potabilité mensuelle de l'eau du réseau employée pour le rinçage terminal des endoscopes non autoclavables utilisés en endoscopie digestive haute et basse non interventionnelle (4^e étape de la procédure de désinfection des endoscopes). Sur 342 établissements concernés, 247 réalisent un contrôle : 165 (67 %) de la flore totale seule, 48 (20 %) de la flore totale et de la potabilité, et 16 (6 %) un autre type (recherche de *Pseudomonas* par exemple). Seuls 18 (7 %) effectuent un contrôle de la potabilité seule. La fréquence du contrôle de l'eau en endoscopie est mensuelle dans 37 % des cas conformément à la circulaire suscitée ; pour les autres établissements, les contrôles sont réalisés trimestriellement (37 %), annuellement (15 %) ou à une autre fréquence (11 %).

Contrôles de l'air au bloc opératoire

Pour la chirurgie propre (en particulier, orthopédique, vasculaire et neurochirurgicale), un contrôle de l'air au bloc opératoire est effectué par 60 % des 331 établissements concernés : 67 (34 %) de type microbiologique, 18 (9 %) de type particulière et 113 (57 %) des deux types. La fréquence du contrôle microbiologique est trimestrielle (37 %), annuelle (31 %), mensuelle (9 %), autre (23 %). La fréquence du contrôle particulière est annuelle (61 %), trimestrielle (21 %), mensuelle (5 %), autre (13 %). Les appareils utilisés pour le contrôle microbiologique ne sont connus que dans 60 % des cas (114/190) ; il s'agit soit d'impacteur à crible (87/114), soit d'impacteur à centrifugation (27/114). Les appareils utilisés pour le contrôle particulière ne sont connus que dans 30 % des cas (39/131) et on note une confusion entre les 2 types d'appareil dans 10 % des cas.

Contrôles des surfaces

Les prélèvements de surface sont réalisés par 74 % des établissements (362/487) ; avec des variations selon la région : sud-ouest (90 %), ouest (77 %),

sud-est (73 %), est (65 %), et selon le type d'établissement : CHU (91 %), privés (80 %), CH (74 %), PSPH (60 %), CHS (50 %). Le rythme des contrôles varie également en fonction de ces 2 critères d'un facteur de 1 à 4. Le *tableau 1* montre la fréquence des contrôles en fonction de certains locaux. Elle est essentiellement trimestrielle au bloc opératoire et en stérilisation, trimestrielle ou annuelle en secteur d'hospitalisation. On rappelle qu'il n'existe pas de texte réglementaire précisant les types de contrôle du surfaces et leur périodicité.

Tableau 1. Fréquence des contrôles de surface en fonction de 3 types de locaux

	Mensuelle Nombre (%)	trimestrielle Nombre (%)	Annuelle Nombre (%)	Autre Nombre (%)
Bloc opératoire	53 (16,8)	147 (46,7)	55 (17,5)	60 (19,0)
Unité d'hospitalisation	13 (4,7)	103 (37,1)	108 (38,8)	54 (19,4)
Stérilisation	40 (13,2)	128 (42,1)	70 (23,0)	66 (21,7)

Modalités pratiques

Les contrôles microbiologiques sont planifiés selon un calendrier prévisionnel par 75 % des établissements en moyenne : CHU (96 %), privés (81 %), PSPH et CH (70 %), CHS (54 %). Pour 304 établissements indiquant un seul centre de décision, le CLIN et l'EOHH sont les principaux décideurs, respectivement 59 % et 18 % et dans les autres cas les services (14 %) et le laboratoire de microbiologie (9 %). Les contrôles sont réalisés par l'EOHH (24 %), le laboratoire de microbiologie de l'établissement (19 %), un laboratoire de microbiologie externe à l'établissement (17 %), la pharmacie (3 %), et dans 37 % des cas par les services d'hospitalisation eux-mêmes. L'équipe d'hygiène est particulièrement impliquée dans le CHU, les services dans les CH et les CHS, le laboratoire pour les PSPH et le privé. Les résultats sont accompagnés d'un commentaire et présentés au CLIN en fonction du type d'établissement ainsi que le montre le *tableau 2*. Il n'était pas demandé si cette présentation concernait préférentiellement un des 3 types de contrôles (air, eau, surfaces).

Tableau 2. Modalité de diffusion des résultats par type d'établissement

	Commentaire Nombre (%)	Présentation Nombre (%)
CHU	21 (95,5)	12 (54,5)
CH	134 (72,0)	13 (70,4)
CHS	13 (50,0)	20 (76,9)
PSPH	57 (65,5)	66 (75,9)
Privés	109 (68,1)	136 (85,0)

Opinions vis-à-vis des contrôles

Pour 95,5 % des établissements (460/487), plusieurs raisons associées les amènent à réaliser des contrôles : obligation réglementaire (74 %), évaluation de l'efficacité du bionettoyage (69 %), évaluation d'un système de maîtrise (68 %). Parmi les 100 établissements donnant 1 seule réponse, la raison réglementaire arrive en tête (53), puis les évaluations du bionettoyage (33) et d'un système de maîtrise (14).

Toutes régions confondues, le rôle de l'environnement dans la survenue des infections nosocomiales est estimé plutôt modéré par 47 % des établissements et plutôt important par 53 % d'entre eux (445 réponses au total). Les résultats sont présentés par type d'établissement dans le *tableau 3*.

Tableau 3. Rôle de l'environnement en fonction du type d'établissement

	Plutôt modéré Nombre (%)	Plutôt important Nombre (%)
CHU	13 (68,4)	6 (31,6)
CH	87 (51,8)	81 (48,2)
CHS	11 (50,0)	11 (50,0)
PSPH	41 (50,0)	41 (50,0)
Privés	56 (37,8)	92 (62,2)

Estimation du coût annuel

La question ne précisait pas ce qu'incluait l'item coût. Le coût annuel des contrôles microbiologiques est évalué à moins de 100 000 F par 444 établissements (91,2 %) et à moins de 50 000 F par 80 % d'entre eux. Pour les 43 autres établissements, le coût est estimé entre 100 000 F et près de 4 000 000 F ! Dans les *tableaux 4 et 5* sont présentés l'estimation des coûts annuels par région et par type d'établissement.

Dans le *tableau 6* est donnée l'estimation du coût en fonction de la taille des établissements.

Tableau 4. Estimation du coût annuel des contrôles microbiologiques par région

	< 50 000	50 000 à 500 000	> 500 000
Ouest	58 (84,1 %)	9 (13 %)	2 (2,9 %)
Sud-Ouest	59 (80,8 %)	12 (16,4 %)	2 (2,8 %)
Est	99 (78,6 %)	26 (20,6 %)	1 (0,8 %)
Sud-est	178 (81,3 %)	37 (16,9 %)	4 (1,8 %)

Tableau 5. Estimation du coût annuel des contrôles microbiologiques par type d'établissement

	< 50 000	50 000 à 500 000	> 500 000
CHU	7 (31,8 %)	8 (36,4 %)	7 (31,8 %)
CH	141 (75,8 %)	43 (23,1 %)	2 (1,1 %)
CHS	24 (92,3 %)	2 (7,7 %)	-
PSPH	78 (89,6 %)	9 (10,4 %)	-
Privés	138 (86,3 %)	22 (13,7 %)	-

Tableau 6. Estimation du coût annuel des contrôles microbiologiques selon la taille de l'établissement

	< 50 000	50 000 à 500 000	> 500 000
< 500 lits	281 (86,4 %)	43 (13,3 %)	1 (0,3 %)
≥ 500 lits	113 (69,8 %)	41 (25,3 %)	8 (4,9 %)

La répartition des établissements selon l'estimation du coût annuel et de l'importance accordée au rôle de l'environnement dans les infections nosocomiales est présentée dans les *tableaux 7* (établissements de moins de 500 lits) et *8* (établissements de 500 lits ou plus). Quel que soit le nombre de lits, 70 établissements déclarant dépenser plus de 50 000 F ont donné leur opinion sur le rôle de l'environnement, 45 d'entre eux jugent ce rôle plutôt modéré.

Tableau 7. Répartition du nombre d'établissements de moins de 500 lits selon le coût annuel et le rôle de l'environnement

	< 50 000	50 000 à 500 000	> 500 000
Rôle plutôt modérée	111	22	1
Rôle plutôt important	146	16	-

Tableau 8. Répartition du nombre d'établissements de 500 lits ou plus selon le coût annuel et le rôle de l'environnement

	< 50 000	50 000 à 500 000	> 500 000
Rôle plutôt modérée	22	19	3
Rôle plutôt important	20	7	2

DISCUSSION

Sur le plan méthodologique, il est important de rappeler qu'il ne s'agit pas d'un audit des pratiques mais d'une enquête d'opinion basée sur une participation volontaire des établissements. Malgré un taux de réponse de 40 %, le nombre d'établissements participants ne représente que 15 % des 3 234 établissements de santé français recensés au 31/12/1998 [3], ce qui s'explique par le fait que seuls les établissements ayant un CLIN identifié ont été destinataires du questionnaire envoyé par les C.CLIN. Cette faible représentativité peut limiter la portée des résultats, même si le type d'établissements répondants est en proportion assez proche à celui de l'ensemble des établissements français (CHU : 1 %, CH : 31 %, CHS : 3 %, PSPH : 21 %, Privés : 43 %) sauf pour les CHU et les privés.

Si on exclut les 28 (5,7 %) établissements ne réalisant aucun des contrôles listés par l'enquête, près de 80 % des établissements font des prélèvements de surfaces alors que peu de preuves sont apportées par la littérature sur les conséquences infectieuses d'une telle contamination, exception faite pour

l'aspergillose [4] et qu'il n'existe pas de textes réglementaires sur leur contrôle microbiologique. À l'inverse, 60 % des établissements contrôlent l'eau chaude sanitaire et 50 % la potabilité de l'eau d'alimentation, bien que ces 2 dernières indications fassent l'objet de textes réglementaires. Près des trois quart des établissements concernés contrôlent l'eau en l'endoscopie mais ne se conforment pas à la réglementation (critères de potabilité, une fois par mois) [5] qu'ils jugent inadaptée à leur attente en matière d'identification du risque infectieux. Concernant l'air au bloc opératoire, on peut souligner que plus de la moitié des établissements effectuant des contrôles d'air au bloc opératoire associent les contrôles microbiologiques et particuliers. On note cependant une certaine méconnaissance des appareils à utiliser, en particulier pour le contrôle particulier, qui s'explique probablement par le recours des établissements à des organismes extérieurs spécialisés pour la réalisation de ces contrôles.

Le CLIN et l'EOHH décident du programme de contrôles dans trois quart des établissements, conformément aux Cent Recommandations, l'EOHH et les services effectuant le plus souvent les prélèvements. Parmi les trois raisons invoquées pour la réalisation des contrôles, répondre à des obligations réglementaires et s'assurer de l'efficacité du bionmoyage sont celles principalement retenues par les établissements. L'évaluation d'un système de maîtrise n'est pas encore perçue comme un élément important du suivi de la qualité de l'environnement hospitalier. Enfin, concernant la responsabilité de l'environnement dans la genèse des infections nosocomiales, les avis sont partagés de manière égale entre ceux qui la jugent modérée et ceux qui la considèrent importante. Quant aux établissements déclarant un coût annuel des contrôles très élevé, on est surpris par la discordance entre le rôle jugé modéré et les sommes consacrées. Enfin, à travers l'ensemble de ces résultats, on ne peut que s'interroger sur la nécessité de mieux préciser le rôle de l'environnement dans la maîtrise des infections nosocomiales, de proposer des contrôles adaptés aux différents niveaux de risque et de fournir les moyens indispensables à leur mise en place pour permettre au CLIN et à l'EOHH de fixer une stratégie adaptée à chaque établissement en matière d'hygiène de l'environnement hospitalier.

Les résultats de cette enquête (la première à notre connaissance en France) montrent, pour les établissements participants, une approche moins restrictive en matière de contrôles de l'environnement que celle préconisée par exemple par les recommandations américaines qui limitent le plus souvent ces contrôles à l'investigation des épidémies [6]. Les pratiques mises en évidence confirment l'intérêt de fournir aux établissements, dans le cadre de recommandations nationales, des éléments consensuels portant sur les indications, les techniques de réalisation et les valeurs pour différents niveaux de contamination (cible, alerte, intervention) permettant d'interpréter les résultats des prélèvements microbiologiques de l'environnement.

REMERCIEMENTS

Remerciements aux présidents de CLIN et membres des EOHH qui ont permis la réalisation de cette enquête.

RÉFÉRENCES

- [1] CTIN (Comité technique national des infections nosocomiales). 100 recommandations pour la surveillance et la prévention des infections nosocomiales (2^e éd). Ministère de l'emploi et de la solidarité, secrétariat d'état à la santé et à l'action sociale, Paris, 1999.
- [2] J. Hajjar, J.C. Cêtre, M.C. Nicolle, M. Perraud, S. Guignement. Vigilance environnementale. Hygiène 2000 ; 3 : 139-79.
- [3] Ministère de l'emploi et de la solidarité. Le secteur hospitalier. In: L'hospitalisation en France. informations hospitalières 2000 ; 53 (numéro spécial) : 13-22.
- [4] N. Noland. Les liens entre les risques d'aspergillose et la contamination de l'environnement. Pathol Biol 1994 ; 42 : 706-10.
- [5] Circulaire DGS/DH n° 236 du 2 avril 1996 relative aux modalités de désinfection des endoscopes dans les lieux de soins.
- [6] D. Vesley, A. Streifel. Environmental services. In : Mayhall C. - Hospital epidemiology and infection control. Williams & Wilkins, Baltimore, 1996 : 818-823.