

éditorial

NOUS AVONS RÉUNI LE 7 SEPTEMBRE À LYON les membres du CA et du Conseil Scientifique de la SFHH pour réfléchir à l'invitation de Ph. Vanhems sur la recherche dans notre champ d'activité. Les contributions internes, celles des personnes invitées et les discussions ont été fort riches.

Si certaines équipes participent à des PHRC, régionaux et nationaux, ou à des projets soutenus par des organismes tels que l'INSERM, l'AFSSAPS, l'AFSSET, ceci se fait sur une base prioritairement individuelle. Autant les réseaux de surveillance type RAL-SIN, ONERBA etc. fédèrent de nombreuses équipes et donnent lieu à publication collective, autant l'approche recherche en dehors de la surveillance reste, d'une part très limitée (probablement faute de temps), et d'autre part très localisée, avec des spécificités bien identifiées des quelques équipes y participant.

Il serait bon que nous réussissions à réunir plusieurs groupes autour de projets fédérateurs, auxquels chacun contribuerait en fonction de ses compétences et spécificités. Il serait encore plus positif que ces projets dépassent le contexte national car les sources de financement sont plus importantes au niveau de l'Union Européenne. Cette dynamique existe dans d'autres disciplines, elle est encore trop limitée dans la nôtre.

On peut s'interroger sur les raisons de cette relative discrétion.

- l'« atomisation » et la petite taille des équipes, souvent très loin de la taille critique pour avoir la possibilité d'intégrer une thématique recherche dans un quotidien fort bousculé,
- l'obligation de faire passer au second plan cette préoccupation, débordés par des tâches routinières de surveillance, d'intervention sur le terrain et de formation,
- un niveau scientifique moyen, certes en constante progression, mais encore insuffisant pour pouvoir rivaliser dans la compétition aux contrats avec d'autres disciplines aux bataillons plus fournis,
- l'absence d'appel d'offre à recherche dans notre domaine, car la période du « tout biologie moléculaire, en dehors point de salut » pour toutes les disciplines, est loin d'être terminée,
- la nécessité de faire des recherches dans des sciences moins dures, pour aborder les domaines des comportements, des sciences de l'information, qui n'ont pas forcément bonne presse auprès des organismes et des commissions,
- la difficulté de trouver des soutiens financiers industriels, car nous ne travaillons pas dans le médicament,
- etc.

Vous trouverez certainement d'autres facteurs qui peuvent expliquer notre relatif retard. Nous le comblons progressivement, et il faut saluer les initiatives de nos responsables du conseil scientifique qui ont multiplié ces dernières années les réussites en proposant des projets, en obtenant leur financement et en les ayant menés à bien.

Il faut cependant que nous continuions à progresser, en associant des équipes de notre domaine, d'autres domaines connexes (clinique, microbiologie, infectiologie, sociologie, économie etc.) à l'échelle nationale et internationale, pour obtenir les gros financements indispensables pour mener à bien des projets importants, les plus visibles pour la communauté scientifique et nos décideurs.

Nous avons pris ensemble l'engagement de nous y atteler et je me permets ici de lancer un appel à idées et à bonnes volontés pour faire émerger des réseaux de collaborations, car, en matière de recherche, « *small is de moins en moins beautiful* » ! Merci par avance pour votre investissement ; nous sommes dans une période où les pouvoirs publics sont bien sensibilisés, donc les financements suivront !

Bon courage.

PR. PH. HARTEMANN

CONSEIL D'ADMINISTRATION : M. AGGOUNE - L.-S. AHO - R. BARON - PH. BERTHELOT - H. BLANCHARD - J.-CH. CETRE - C. DUMARTIN - J. FABRY - J.-P. GACHIE - M.-L. GOETZ - B. GRANDBASTIEN - PH. HARTEMANN - J. HAJJAR - O. KEITA-PERSE - J.-C. LABADIE - B. LEJEUNE - J.-C. LUCET - A.-M. ROGUES - F. TISSOT-GUERRAZ - X. VERDEIL - D. ZARO-GONI.
BUREAU : PRÉSIDENT : PH. HARTEMANN - VICE-PRÉSIDENTS : M.-L. GOETZ, J. HAJJAR - SECRÉTAIRE : J.-CH. CETRE - SECRÉTAIRE ADJOINT : PH. BERTHELOT - TRÉSORIER : R. BARON

AUTRE MEMBRE : D. ZARO-GONI.

CONSEIL SCIENTIFIQUE : PRÉSIDENT : P. BERTHELOT - AUTRES MEMBRES : M. AGGOUNE - O. KEITA-PERSE - B. LEJEUNE - J.-C. LUCET - A.-M. ROGUES
(MEMBRES COOPTÉS : M. ERB - D. LEPELLETIER - M. MOUNIER - P. PARNEIX - P. VANHEMS).

COMITÉ DES RÉFÉRENTIELS : PRÉSIDENT : J. HAJJAR - AUTRES MEMBRES : R. BARON - H. BLANCHARD - C. DUMARTIN - M.-L. GOETZ - B. GRANDBASTIEN
(MEMBRES COOPTÉS : A. CARBONNE - C. CHEMORIN)

MEMBRES D'HONNEUR : J.-C. LABADIE - B. LEJEUNE - J. RICHARD - A. ROUSSEL.

www.sfhh.net : toujours plus loin dans l'information !

CONSCIENTE de la nécessité de communiquer toujours plus efficacement autour de sa mission, la Société Française d'Hygiène Hospitalière a entrepris un refonte totale de son site Internet début 2005.



Tous les professionnels impliqués dans la prévention des infections nosocomiales du secteur médical et autres, peuvent depuis lors accéder à une plate-forme d'informations graphiquement modernisée, rédactionnellement réorganisée et techniquement dynamisée.

Sont ainsi mises à disposition des informations générales sur la Société Française d'Hygiène Hospitalière en elle-même :

- ses objectifs et ses missions,
- ses statuts, son organisation interne avec un répertoire complet des membres du conseil d'administration et du bureau mais également de l'ensemble des comités qu'ils soient scientifique, technique ou lié aux référentiels, ainsi qu'un accès en ligne aux divers comptes-rendus.

Les internautes peuvent également prendre connaissance de l'ensemble des travaux de réflexion entrepris par la Société Française d'Hygiène Hospitalière : les groupes de travail, menés en solo ou en partenariats, ou encore les référentiels, qu'il s'agisse de conférences de consensus ou de recommandations et recommandations d'experts.



Les procédures et synthèses sont consignées dans les diverses sous-rubriques. Quant aux publications en elles-mêmes, elles sont à la fois visibles, consultables et téléchargeables en ligne.

Ainsi, à ce jour, près d'une vingtaine de documents majeurs sont mis à disposition tels la Liste Positive Désinfectant, mise à jour annuellement, des publications SFHH comme les recommandations sur « la qualité de l'air au bloc opératoire » ou « la prévention des infections liées aux cathéters veineux périphériques » ou encore des documents réalisés en partenariat comme le tout récent rapport d'enquête sur « l'évaluation des pratiques en anesthésie exposant au risque de transmission croisée ».



Enfin, l'une des rubriques est entièrement consacrée au congrès annuel de la SFHH, événement majeur de la vie de la structure.

L'internaute a en effet la possibilité d'en suivre la préparation en amont, semaine après semaine, au travers des annonces et programmes. Il est également possible de prendre connaissance des règlements des divers prix et de télécharger les dossiers de candidature.

Au terme du congrès, les contenus des divers ateliers, des interventions en séances plénières et des communications libres sont visibles et téléchargeables directement sur le site, en version papier et diaporama.

Cette procédure d'archivage numérique rend d'ailleurs accessible en ligne les contenus des quatre derniers congrès de la SFHH.

À ce jour, le comité de pilotage, en collaboration avec l'agence de communication en charge de la conception du site, réfléchit à la mise en place de deux nouveaux outils : d'une part, le développement de plates-formes de travail en ligne qui permettraient aux divers groupes de réflexion d'échanger leurs travaux sur un espace sécurisé et, d'autre part, la possibilité pour les internautes d'acquérir directement en ligne un certain nombre de publications diffusées par la SFHH.

Dans le soucis permanent d'améliorer et encore d'améliorer, n'hésitez pas à nous faire part de vos commentaires et suggestions

...et rendez-vous donc sur www.sfhh.net.

DANIEL ZARO-GONI
SFHH

NATHALIE BARJOU-ASWAD
Argômédiat

Avis de la Société Française d'Hygiène Hospitalière relatif à l'utilisation de l'eau de Javel dans les établissements de soins

Juin 2006

Considérant, en préambule que :

Cet avis concerne « l'eau de Javel » nommée comme telle si elle répond à l'article 2 du décret n° 2001-881 du 25 septembre 2001 *portant application de l'article L.214-1 du code de la consommation en ce qui concerne les préparations, les concentrés et les eaux de Javel* :

Art. 2. - « Les dénominations et mentions contenant les mots : « eau de Javel », lorsqu'elles sont employées pour désigner des solutions aqueuses d'hypochlorite de sodium contenant éventuellement du chlorure de sodium et de petites quantités d'autres constituants destinés à améliorer la stabilité ou la présentation de ces solutions, sont réservées à des préparations présentant une concentration pondérale en chlore actif d'au moins 2,5 %.

Toutefois, les trois dénominations de vente suivantes : « extrait de Javel », « eau de Javel concentrée », « eau de Javel forte », ou la dénomination de vente résultant d'une combinaison de ces trois mentions, sont réservées aux produits mentionnés au premier alinéa du présent article qui présentent une concentration pondérale en chlore actif d'au moins 8,5 % ».

Considérant d'une part que :

1. l'eau de Javel répond aux normes de bactéricidie, virucidie, fongicidie et sporidie françaises et européennes et le principe actif fait partie des produits autorisés pour le nettoyage des matériaux et objets destinés à entrer en contact avec les denrées alimentaires ;
2. l'eau de Javel a la capacité, sous certaines conditions (7) d'inactiver les agents transmissibles non conventionnels (ATNC ou « prions ») ;
3. l'activité de l'eau de Javel est rapportée, entre autre, sur le biofilm et sur les spores de *Clostridium difficile* ;
4. l'eau de Javel, ainsi que les dilutions préconisées, sont citées :

- par des textes officiels pour utilisation comme produit d'assainissement de l'eau, (chloration de l'eau potable, maîtrise du risque légionelles), de désinfection des plaies (accidents d'exposition au sang ou AES), de désinfection des surfaces en cas de projection de fluides biologiques, de désinfection des dispositifs médicaux dans le cadre d'un risque de contamination par les agents transmissibles non conventionnels (ATNC),
- par des recommandations pour la désinfection des générateurs de dialyse et, dans

le cadre du plan Biotox, pour la désinfection des surfaces ou du matériel contaminé ;

5. la composition de l'eau de Javel est connue (hypochlorite de sodium et chlorure de sodium) ;
6. les conditions d'étiquetage sont définies (décret n° 2001-881 du 25 septembre 2001, art. 5.) ;
7. les risques toxicologiques liés à son utilisation sont répertoriés (fiche INRS, (14)) ;
8. l'utilisation de l'eau de Javel est largement répandue et le coût du produit est modique.

Considérant, d'autre part, que :

9. la solution d'eau de Javel à 2,6 % est la seule concentration en chlore actif stable dans le temps (Annexe 4) ;
10. l'eau de Javel doit toujours être diluée avant utilisation ;
11. les dilutions de l'eau de Javel font impérativement appel à la table de correspondance (Annexes 5 à 7) ;
12. la stabilité du produit dilué et de sa teneur en chlore actif ne peut pas être vérifiée par des contrôles simples (type bandelette réactive) ;
13. les précautions d'emploi sont impératives (Annexe 3) ;
14. la conservation est soumise à conditions (annexe 4) ;
15. le risque de corrosion peut être accru pour certains matériaux au contact de l'eau de Javel ;
16. le marquage CE (classe IIa) est absent. Ce marquage répond à la Directive du Conseil des Communautés Européennes relative aux dispositifs médicaux (93/42/CEE du 14 juin 1993), transposée en droit français (articles L.5211-1 à L.5211-6 et articles R.5211-1 et suivants du Code de la Santé Publique). Les fabricants sont tenus de demander le marquage CE (classe IIa) pour leur produit dès lors que celui-ci revendique une activité désinfectante de dispositif médicaux. Toutefois, cette obligation est modérée par une lettre de l'Afssaps (n° 02080952 du 30 août 2002, concernant la désinfection des générateurs de dialyse) qui précise que : « si le fabricant prend la responsabilité de préconiser l'usage d'une solution d'hypochlorite de sodium pour la désinfection de son dispositif, l'utilisateur peut suivre ces préconisations. Dans les autres cas, l'utilisation d'un biocide pour la désinfection de dispositifs médicaux est sous la responsabilité de l'utilisateur qui doit s'assurer que l'efficacité du produit ainsi que la sécurité du patient sont garanties. » ;

17. l'inscription prévue de l'hypochlorite de sodium (principe actif de l'eau de Javel) comme substance « biocide » au titre de la Directive « biocides » (Directive 98/8/CE du 16 février 1998).

la Société Française d'Hygiène Hospitalière :

1. attire l'attention des utilisateurs sur la modification de l'étiquetage en % de chlore actif (disparition des degrés chlorométriques) ;
2. attire l'attention des utilisateurs sur la nécessité de calculer les dilutions en fonction de la quantité de chlore actif en g/L et non à partir du pourcentage (annexes 5 à 7) ;
3. préconise, chaque fois que possible, de faire les dilutions à partir de la forme commerciale de l'eau de Javel à 2,6 %, qui seule assure la stabilité de la concentration en chlore actif dans le temps et recommande de doser le chlore actif dans le cas d'utilisation de dilutions faites à partir de concentré en particulier pour les dispositifs médicaux.
4. propose un tableau récapitulatif des principales dilutions et de leurs usages, sous réserve des précautions d'emploi et des conditions de conservation.
5. suggère, en pratique, de ne garder, en dehors de la concentration « prions », que deux pourcentages en chlore actif :
 - 0,1 % pour la désinfection en conditions de propreté (ex : 200 ml d'eau de Javel à 2,6 % pour un volume final de 5 L)
 - 0,5 % pour l'utilisation en conditions de saleté, pour l'activité sur les liquides biologiques ou pour l'activité sporicide (ex : 1 L d'eau de Javel à 2,6 % pour un volume final de 5 L).

Bibliographie

Textes officiels

- 1- DIRECTIVE CE/42/CEE DU CONSEIL, DU 14 JUIN 1993 relative aux dispositifs médicaux
- 2- DIRECTIVE 98/8/CE DU 16 FÉVRIER 1998 concernant la mise sur le marché des produits biocides
- 3- DÉCRET N° 95-292 DU 16 MARS 1995 relatif aux dispositifs médicaux définis à l'article L.665-3 du code de la santé publique et modifiant ce code.
- 4- DÉCRET N° 2001-881 DU 25 SEPTEMBRE 2001 portant application de l'article L.214-1 du code de la consommation en ce qui concerne les préparations, les concentrés et les eaux de Javel
- 5- ARRÊTÉ DU 8 SEPTEMBRE 1999 pris pour l'application de l'article 11 du décret n° 73-138 du 12 février 1973 modifié portant application de la loi du 1^{er} août 1905

sur les fraudes et falsifications en ce qui concerne les produits utilisés pour le nettoyage des matériaux et objets destinés à entrer en contact avec les denrées, produits et boissons pour l'alimentation de l'homme et des animaux.

6- CIRCULAIRE DGS/DH n°98/249 DU 20 AVRIL 1998 relative à la prévention de la transmission d'agents infectieux véhiculés par le sang ou les liquides biologiques lors de soins dans les établissements de santé.

7- CIRCULAIRE n°DGS/5C/DHOS/E2/2001/138 DU 14 MARS 2001 relative aux précautions à observer lors de soins en vue de réduire les risques de transmission d'agents transmissibles non conventionnels.

8- CIRCULAIRE DGS/SD7A/SD5C-DHOS/E4 n°2002/243 DU 22 AVRIL 2002 relative à la prévention du risque lié aux légionelles dans les établissements de santé.

9- CIRCULAIRE n°DGS/SD5C/DHOS/E2/DRT/CT1/CT2/2004/382 DU 30 JUILLET 2004 relative aux précautions à observer dans les services d'anatomie et cytologie pathologiques, les salles d'autopsie, les chambres mortuaires et les laboratoires de biologie «spécialisés ATNC», vis à vis du risque de transmission des agents transmissibles conventionnels (ATC) et non conventionnels (ATNC).

Guides et Fiches pratiques

10- BONNES PRATIQUES D'HYGIÈNE EN HÉMODIALYSE. Recommandations de la SFHH. Hygiènes, 2005, 13, 77-156.

11- Conduite à tenir en situation d'urgence avant identification de l'agent pathogène responsable. Fiche n°1, fiche Afssaps - Plan Biotox : V4 ; 21/03/2005.

12- Conduite à tenir : diagnostic, investigation, surveillance, et principes de prévention et de maîtrise des infections à *Clostridium difficile*. InVS: 8.1, 2006.

13- EAU DE JAVEL ET HYGIÈNE HOSPITALIÈRE. Chambre syndicale de l'eau de Javel, sous presse.

14.- EAUX ET EXTRAITS DE JAVEL, HYPOCHLORITE DE SODIUM EN SOLUTION. Fiche toxicologique n°157, 2004, INRS, 5 p.

15- L'EAU DE JAVEL, LE PRODUIT IDÉAL POUR LES PISCINES PRIVÉES. Chambre syndicale de l'Eau de Javel, 2003, 15 p.

16- L'EAU DANS LES ÉTABLISSEMENTS DE SANTÉ. Guide technique, Ministère de la santé et des solidarités, 2005, 128 p.

17- LE RISQUE LIÉ AUX LÉGIONELLES – GUIDE D'INVESTIGATION ET D'AIDE À LA GESTION. Ministère de la santé et des solidarités, DGS, 2005, 66 p.

18- LISTE POSITIVE DES DÉSINFECTANTS. SFHH, Hygiènes, 2005, 12, 20 p.

19- Manuel de sécurité en laboratoire. OMS, 2005, 234 p.

20- PRÉVENTION ET CONTRÔLE DE LA DIARRHÉE NOSOCOMIALE ASSOCIÉE AU *CLOSTRIDIUM DIFFICILE* AU QUÉBEC. Lignes directrices pour les établissements de soins. Institut National de santé Publique, Québec, 2005, 98p

21- TABLE DE CORRESPONDANCE. Expression de la concentration des eaux de Javel : en pourcentage de chlore actif (p/p), en grammes par litre de chlore actif, en pourcentage d'hypochlorite de sodium. Chambre syndicale de l'Eau de Javel, 2005, 6 p.

Articles

22- KARPAY RI, PLAMONDON TJ, MILLS SE, DOVE SB. Combining periodic and continuous sodium hypochlorite treatment to control biofilms in dental unit water systems. J Am Dent Assoc. 1999, 130, 957-65.

23- PEREZ J, SPRINGTHORPE VS, SATTAR SA. Activity of selected oxidizing microbicides against the spores of *Clostridium difficile*: relevance to environmental control. Am J Infect Control. 2005 Aug; 33(6): 320-325.

24- RUTALA WA, WEBER DJ. Uses of inorganic hypochlorite (bleach) in health care facilities. Clin. Microbiol. Rev., 1997, 10, 597-610.

Annexe 1

Rappels sur l'eau de Javel

C'est en 1789 que le comte Claude Louis Berthollet découvre les propriétés blanchissantes du chlore en identifiant l'hypochlorite de sodium ou « eau de Javel » qui a eu un impact essentiel sur la santé publique en permettant la potabilisation de l'eau.

Composition :

C'est une solution d'hypochlorite de sodium (NaClO) et de chlorure de sodium, généralement obtenue en faisant réagir le chlore sur la soude caustique :
$$\text{Cl}_2 + 2 \text{NaOH} \Rightarrow \text{NaClO} + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$$

Terminologie :

Jusqu'en 2001, en France, la concentration de l'eau de Javel était exprimée en degré chlorométrique de Gay Lussac, qui correspondait à la quantité minimale de chlore gazeux utilisée pour la préparation de l'eau de Javel, exprimée en litre de chlore gazeux pour un litre d'eau de Javel, invariable quelle que soit la densité du produit.

La concentration est désormais indiquée en teneur de « chlore actif » qui fait référence à la **concentration pondérale en chlore actif**. (poids/poids), qui change en fonction de la densité du produit. (*décret 2001-881 du 25 septembre 2001 portant application de l'article L.214-1 du code de la consommation en ce qui concerne les préparations, les concentrés et les eaux de Javel*).

Pour exemple : 1 litre d'eau de Javel à 2,6 % contient 26,73 g de chlore actif et a une densité moyenne de 1,028

Pour mémoire : ppm = **partie par million**
(ex 1 mg par 1 000 000 mg soit 1 mg par 1 kg)

Annexe 2

Présentation « du commerce »

- Flacon d'eau de Javel à 2,6 % de chlore actif :

Seule concentration en chlore actif dont la stabilité est assurée dans le temps.

- Concentré d'eau de Javel à 9,6 % de chlore actif

- ne s'utilise jamais en l'état,

- doit être dilué avec 750 ml d'eau froide dans un flacon d'un litre, opaque, convenablement étiqueté.

- Remarque : les comprimés ou poudre de « javel » sont du **dichloroisocyanurate de sodium (DCCNa)** : la solution obtenue a un pH neutre et est moins active que l'eau de Javel (pH alcalin) pour dégrader les toxiques chimiques. Il est impératif de connaître la concentration de chlore actif contenue dans un comprimé ou dans un volume de poudre pour calculer les dilutions. Cette concentration n'apparaît pas sur les étiquettes et doit être demandée au fabricant.

À titre d'exemple : un comprimé de DCCNa contenant 1,83 g de chlore actif, solubilisé dans un litre d'eau donne un pourcentage de chlore actif de 0,18 % et il faudrait 15 comprimés (14,6 en nombre réel) pour obtenir un litre de Javel à 2,6 %

Annexe 3

Précautions d'utilisation

- porter des gants ;
- nettoyer avec un produit détergent avant d'utiliser l'eau de Javel (conditions de « propreté ») ;
- ne jamais utiliser de produit détartrant avant ou juste après utilisation de l'eau de Javel ;
- utiliser l'eau de Javel seule (pas de mélange avec d'autres produits d'entretien) ;
- diluer l'eau de Javel dans l'eau froide ;
- manipuler et conserver l'eau de Javel hors de la portée des enfants ;
- rincer obligatoirement les surfaces en inox après javellisation ;
- si un fabricant de DM prend la responsabilité de préconiser l'usage d'une solution d'hypochlorite de sodium pour la désinfection de son dispositif : la javellisation doit être suivie d'un rinçage, à l'eau stérile si nécessaire, et le bain de javellisation doit être renouvelé à chaque utilisation.

Annexe 4

Conservation

- L'eau de Javel à 2,6 % de chlore actif, présentée en flacons, **se conserve pendant 3 ans** à l'abri de la chaleur (température < 20 °C) et de la lumière dans le **flacon d'origine**.
 - L'eau de Javel concentrée à 9,6 % de chlore actif se conserve à l'abri de la chaleur et de la lumière :
 - 3 mois après la date de fabrication, en période froide ;
 - 2 ½ mois après la date de fabrication, en période chaude.
- Remarques :
- le délai de péremption de l'eau de Javel à 2,6 % en flacon ne s'applique pas aux dilutions réalisées à partir des concentrés. Dans ce cas, le délai de péremption de la dilution à 2,6 % devrait être déterminé par des dosages du chlore actif.
 - Toutes les autres dilutions d'eau de Javel doivent être utilisées rapidement (au maximum dans les 24 heures).

Annexe 5

Les dilutions «pratiques» pour obtenir les pourcentages en chlore actif de 0,1% et 0,5% (faites à partir de l'eau de Javel à 2,6%)

La société française d'hygiène hospitalière propose, en pratique, les dilutions suivantes (Tableau I).
(Pour le calcul précis, voir annexe 6)

Quelques particularités ou exemples

Activité sur les spores de *Clostridium difficile*

L'activité spécifique sur *C difficile* est rapportée dans la littérature :

- au Canada (Lignes directrices pour les établissements de soins – ref 20) : « le temps minimum d'exposition recommandé pour l'eau de javel à 5 000 ppm (5 g/L #> 0,5 %), pour une activité sporicide, est de 10 minutes.
- Un article récent de PEREZ *et col* (ref 23) rapporte un temps de 20 minutes pour une concentration de 3 000 ppm
- En France, l'institut de veille sanitaire a retenu la concentration de 0,5 % pendant 10 minutes (12)

Pour l'activité sur *C difficile*, le pourcentage de 0,5 % est retenu pour la désinfection **après nettoyage et pré-désinfection avec un détergent désinfectant, avec un temps de contact d'au moins 10 minutes.**

Légionelles

Robinet (17) : « *les pommeaux de douche et les cols de cygne des robinets doivent être régulièrement démontés, détartrés et désinfectés : détartrage manuel ou chimique avec du vinaigre, rinçage, désinfection par trempage pendant au moins une heure dans de*

Tableau I - Dilutions pratique» à partir d'eau de Javel à 2,6% soit 26,73 g/L de chlore actif ; exemples d'utilisations et principales « correspondances ».

Pourcentage de chlore actif	Exemple pour un volume final de 5 litres			Exemples d'utilisation	temps de contact en minutes	Données complémentaires (extraites de la table de correspondance)			
	Dilution à faire	Volume eau de Javel à 2,6 %	Volume d'eau froide			Quantité de chlore actif en g/l	Densité moyenne	Pourcentage en NaClO	Degré chlorométrique
0,1 %	1/25	200 ml	4800 ml	Sols, surfaces, matériel en condition de propreté (après nettoyage)	15	1	1,001	0,11	0,32
				Désinfection des robinets (17)	60				
0,5 %	1/5	1000 ml	4800 ml	Sols, surfaces, matériel en condition de saleté (avant nettoyage)	15	5,03	1,005	0,53	1,59
				C difficile (après pré-désinfection et nettoyage)	10				
2 %	1/1,3	4000 ml	1000 ml	ATNC (groupe III)	60	20,4	1,02	1,9	# 6

l'eau de Javel diluée au 1/10 et rinçage avant remontage».

Piscines (15)

Cf. Guide Chambre syndicale de l'eau de Javel

Mise en eau, pataugeoire : 5 mg/L

Entretien journalier : 2,5 mg/L

Traitement des algues : 10 mg/L

Attention : l'eau de Javel est rapidement détruite par le soleil : adapter les doses en tenant compte de ce paramètre.

Annexe 6

« Tableurs » pour les calculs

Aide au calcul des volumes des récipients : (volume final)

Double cliquer sur le tableau choisi pour l'ouvrir :
(hauteur = hauteur de remplissage)

Calcul du volume d'un récipient rectangulaire	
Largeur (cm)	
Longueur (cm)	
Hauteur (cm)	
Volumes en litres(s)	0,000

Calcul du volume d'un récipient rond	
Rayon (cm)	
Hauteur (cm)	
Volumes en litres(s)	0,000

Calcul des volumes d'eau de Javel à 2,6 % et d'eau en fonction du pourcentage en chlore actif souhaitée :

Les dilutions **ne doivent pas** être calculées à partir du **pourcentage** de chlore actif. Dans le tableur proposé, les dilutions sont calculées à partir de la concentration en chlore actif exprimée en grammes/litre (notée dans la colonne 7 de la table de correspondance ; annexe 7).

Le tableau propose un calcul «automatique» des volumes respectifs d'eau de Javel à 2,6 % et d'eau.

- Double cliquer sur le tableau pour l'ouvrir.
- Repérer le pourcentage de chlore actif souhaité
- Inscrire le volume final souhaité (en litres) dans la case bleue sur la même ligne : les quantités d'eau et de Javel sont calculées automatiquement en appuyant sur la touche « entrée »

% chlore actif	Degré chlorométrique	Volume en litres	Q Javel à 2,6 %	Q eau froide	Densité	Q chlore actif
0,1	0,32		0,000	0,000	1,001	1
0,2	0,63		0,000	0,000	1,002	2
0,3	0,95		0,000	0,000	1,003	3,01
0,4	1,27		0,000	0,000	1,004	4,02
0,5	1,59		0,000	0,000	1,005	5,03
0,6	1,9		0,000	0,000	1,006	6,04
0,7	2,22		0,000	0,000	1,007	7,05
0,8	2,55		0,000	0,000	1,008	8,07
0,9	2,87		0,000	0,000	1,01	9,09
1	3,19		0,000	0,000	1,011	10,11
1,1	3,51		0,000	0,000	1,012	11,13

Choisir le pourcentage souhaité ici

Tapez le volume final souhaité dans la case bleue puis « entrée » (même ligne que le % choisi)

Flèches pour faire défiler les lignes (après ouverture du tableur)

Exemple :

vous souhaitez une concentration finale de **0,3 %** :

- double cliquer sur le tableau
- rechercher la ligne à 0,3 dans la première colonne (colonne A)

Vous voulez un volume final de **10 litres** :

- tapez 10 dans la case bleue (sur la ligne 0,3) + touche «entrée»
- => les quantités d'eau et d'eau de javel à 2,6 % pour un volume final de 10 litres s'affichent dans les colonnes G et H : 1,126 L d'eau de Javel et 8,873 L d'eau froide



Table de correspondance

Expression de la concentration des eaux de Javel :

- en pourcentage de chlore actif (poids/poids)
- en grammes par litre de chlore actif
- en pourcentage d'hypochlorite de sodium

1- Indication de la concentration des produits

La concentration des eaux et concentrés de Javel (solutions d'hypochlorite de sodium) s'exprime d'une manière différente suivant les pays :

- dans les pays francophones, on a longtemps utilisé le degré chlorométrique Gay Lussac, invariable quelle que soit la densité du produit (en abrégé : ° chl.) ;
- dans les pays anglo-saxons, on utilise le pourcentage de chlore actif, qui change en fonction de la densité du produit (en abrégé : % c.a.).

Ce deuxième mode d'expression est maintenant adopté en France. Le décret n° 2001-881 du 25 septembre 2001 portant application de l'article L.214-1 du code de la consommation en ce qui concerne les préparations, les concentrés et les eaux de Javel, fait référence à la concentration pondérale en chlore actif. Les textes français, pris en application des directives européennes, relatives aux substances et aux préparations dangereuses, ont également adopté cet usage et prévoient d'indiquer sur les étiquettes le pourcentage de chlore actif.

2- Matières premières

L'industrie chlorière met à la disposition des industriels deux qualités d'hypochlorite de sodium, dont la densité varie dans des proportions relativement importantes :

- hypochlorite de sodium à environ 13 % de chlore actif, correspondant à des solutions équimoléculaires d'hypochlorite de sodium et de chlorure de sodium (voir 4 - Table de correspondance, colonnes 3, 4, 5)
- hypochlorite de sodium à environ 24 % de chlore actif dans lequel la haute concentration a pu être obtenue grâce à l'élimination d'une partie du chlorure de sodium. Ceci entraîne, pour ces concentrés, une densité plus faible à concentration de chlore actif égale que pour un produit de fabrication traditionnelle (voir 4 - Table de correspondance, colonnes 6, 7, 8).

Dans ses usines et ateliers de mélange et de conditionnement, l'industrie de l'eau de Javel utilise donc, en fonction de ses approvisionnements :

- soit des hypochlorites de sodium à 13 % de

chlore actif

- soit des hypochlorites de sodium à 24 % de chlore actif
- soit des mélanges de ces deux types d'hypochlorites.

On obtient ainsi après addition d'eau, soit du concentré de Javel à 9,6 % de chlore actif, soit de l'eau de Javel à 2,6 % de chlore actif, qui sont les concentrations que l'on trouve maintenant sur le marché.

Une table de correspondance (voir chapitre 4) a été réalisée en fonction des remarques précédentes. Elle sera utilisée à titre indicatif.

3- Observations et explications

1^{re} colonne

Cette colonne indique le **pourcentage de chlore actif** (poids/poids) dans un litre de solution d'eau de Javel, unité de mesure servant maintenant à exprimer la concentration des eaux de Javel, conformément à la réglementation. Les concentrations 2,6 % et 9,6 % de chlore actif correspondent aux concentrations couramment commercialisées en France.

2^e colonne

Cette colonne indique la **concentration en hypochlorite de sodium (NaClO)** présent dans la solution qui se calcule à partir du pourcentage en chlore actif (exprimé en Cl₂).

- Poids moléculaire chlore actif (exprimé en Cl₂) = 71
- Poids moléculaire NaClO = 74,5
- % NaClO
= % chlore actif x $\frac{74,5}{71}$
= % chlore actif x 1,05

Exemple : 1 litre d'eau de Javel à 9,6 % de chlore actif contient :

$$\begin{aligned} 9,6 \times \frac{74,5}{71} \\ = 9,6 \times 1,05 \\ = 10,08 \text{ \% d'hypochlorite de sodium} \end{aligned}$$

3^e colonne

Cette colonne indique la **densité moyenne** pour un produit obtenu à partir d'un hypochlorite de sodium à 13 % de chlore actif. Il s'agit d'une densité moyenne car, en pratique, celle-ci peut varier en fonction de la qualité de l'hypochlorite de sodium.

4^e colonne

Cette colonne indique la **concentration en grammes de chlore actif** présent dans 1 litre de solution. Elle s'obtient en multipliant le pourcentage de chlore actif par la densité et par 10 [pour passer des % (poids/poids) aux grammes par litre].

Exemple :

1 litre de concentré de Javel à 9,6 % de chlore actif contient :

$$9,6 \times 1,152 \times 10 = 110,59 \text{ grammes de chlore actif}$$

5^e colonne

Le **degré chlorométrique** (mentionné ici par référence aux anciennes pratiques) correspond à la quantité minimale de chlore gazeux utilisée lors de la préparation de l'eau de Javel, exprimée en litres de chlore gazeux pour un litre d'eau de Javel.

[Un litre d'eau de Javel à 1°chl a nécessité au moins 1 litre de chlore gazeux (Cl₂) pour le fabriquer].

Exemple :

71 grammes de chlore actif correspondent à un volume de 22,4 litres.

$$\begin{aligned} 1 \text{ gramme de chlore actif correspond à} \\ \frac{22,4}{71} = 0,315 \text{ litre} \end{aligned}$$

1 litre de concentré de Javel à 9,6 % de chlore actif contient 110,56 g de chlore actif.

Pour fabriquer 1 litre de concentré de Javel à 9,6 % de chlore actif, il a fallu :

$$\begin{aligned} 110,56 \times \frac{22,4}{71} = \\ \text{environ } 34,88 \text{ litres de chlore.} \end{aligned}$$

Ce qui correspond à environ 34,88 degrés chlorométriques.

6^e colonne

Cette colonne indique la **densité moyenne** pour un produit obtenu à partir d'un hypochlorite de sodium à 24 % de chlore actif. Il s'agit d'une densité moyenne car, en pratique, celle-ci peut varier en fonction de la qualité de l'hypochlorite de sodium.

7^e colonne

Cette colonne indique la **concentration en grammes de chlore actif** présent dans 1 litre de solution. Elle s'obtient en multipliant le pourcentage de chlore actif par la densité et par 10 [pour passer des % (poids/poids) aux grammes par litre].

Exemple :

1 litre de concentré de Javel à 9,6 % de chlore actif contient

$$9,6 \times 1,112 \times 10 = 106,75 \text{ grammes de chlore actif}$$

8^e colonne

Le **degré chlorométrique** (mentionné ici par référence aux anciennes pratiques) correspond à la quantité minimale de chlore gazeux utilisée lors de la préparation de l'eau de Javel, exprimée en litres de chlore gazeux pour un litre d'eau de Javel.

[Un litre d'eau de Javel à 1°chl a nécessité au moins 1 litre de chlore gazeux (Cl₂) pour le fabriquer].

Exemple :

71 grammes de chlore actif correspondent à un volume de 22,4 litres.

1 gramme de chlore actif correspond à

$$\frac{22,4}{71} = 0,315 \text{ litre}$$

71

1 litre de concentré de Javel à 9,6 % de chlore actif contient 106,78 g de chlore actif.

Pour fabriquer 1 litre de concentré de Javel à 9,6 % de chlore actif, il a fallu :

$$106,78 \times \frac{22,4}{71}$$

71

= environ 33,68 litres de chlore.

Ce qui correspond à environ 33,68 degrés chlorométriques.

Remarques

- La densité ne doit jamais être utilisée pour déterminer la concentration pondérale en chlore actif des eaux et concentrés de Javel.
- Le degré chlorométrique n'est plus l'unité officielle pour exprimer la concentration des eaux et concentrés de Javel.

- Les dilutions ne doivent pas être calculées à partir du pourcentage de chlore actif.

Quand on ne connaît pas la densité, il est préférable de calculer les dilutions à partir de la concentration en chlore actif exprimée en grammes/litre en utilisant la colonne 7.

4- Table de correspondance

1	2	3	4	5	6	7	8
% chlore actif	% NaClO	hypochlorite de sodium à 13% de c.a.			hypochlorite de sodium à 24% de c.a.		
		densité moyenne	quantité de chlore actif en g/litre	degré chlorométrique	densité moyenne	quantité de chlore actif en g/litre	degré chlorométrique
0,10	0,11	1,001	1,00	0,32	1,001	1,00	0,32
0,20	0,21	1,003	2,01	0,63	1,002	2,00	0,63
0,30	0,32	1,004	3,01	0,95	1,003	3,01	0,95
0,40	0,42	1,006	4,02	1,27	1,004	4,02	1,27
0,50	0,53	1,007	5,03	1,59	1,005	5,03	1,59
0,60	0,63	1,008	6,05	1,91	1,006	6,04	1,90
0,70	0,74	1,010	7,07	2,23	1,007	7,05	2,22
0,80	0,84	1,011	8,09	2,55	1,008	8,07	2,55
0,90	0,95	1,012	9,11	2,87	1,010	9,09	2,87
1,00	1,05	1,014	10,14	3,20	1,011	10,11	3,19
1,10	1,16	1,015	11,17	3,52	1,012	11,13	3,51
1,20	1,26	1,017	12,20	3,85	1,013	12,15	3,83
1,30	1,37	1,018	13,24	4,18	1,014	13,18	4,16
1,40	1,47	1,020	14,27	4,50	1,015	14,21	4,48
1,50	1,58	1,021	15,32	4,83	1,016	15,24	4,81
1,60	1,68	1,022	16,36	5,16	1,017	16,27	5,13
1,70	1,79	1,024	17,41	5,49	1,018	17,31	5,46
1,80	1,89	1,025	18,46	5,82	1,019	18,35	5,79
1,90	2,00	1,027	19,51	6,15	1,020	19,39	6,12
2,00	2,10	1,028	20,56	6,49	1,021	20,43	6,44
2,10	2,21	1,030	21,62	6,82	1,023	21,47	6,77
2,20	2,31	1,031	22,68	7,16	1,024	22,52	7,10
2,30	2,42	1,033	23,75	7,49	1,025	23,57	7,44
2,40	2,52	1,034	24,82	7,83	1,026	24,62	7,77
2,50	2,63	1,036	25,89	8,17	1,027	25,67	8,10
2,60	2,73	1,037	26,96	8,51	1,028	26,73	8,43
2,70	2,84	1,038	28,04	8,84	1,029	27,79	8,77
2,80	2,94	1,040	29,12	9,19	1,030	28,85	9,10
2,90	3,05	1,041	30,20	9,53	1,031	29,91	9,44
3,00	3,15	1,043	31,29	9,87	1,033	30,98	9,77
3,50	3,68	1,050	36,76	11,60	1,038	36,34	11,46
4,50	4,73	1,066	47,96	15,13	1,050	47,24	14,90
5,00	5,25	1,074	53,68	16,93	1,055	52,77	16,65
5,50	5,78	1,082	59,49	18,77	1,061	58,38	18,42
6,00	6,30	1,090	65,38	20,62	1,067	64,04	20,20
6,50	6,83	1,098	71,36	22,51	1,073	69,77	22,01
7,00	7,35	1,106	77,43	24,43	1,079	75,56	23,84
7,50	7,88	1,115	83,60	26,37	1,086	81,42	25,68
8,00	8,40	1,123	89,86	28,35	1,092	87,35	27,55
8,50	8,93	1,132	96,22	30,35	1,098	93,34	29,45
8,60	9,03	1,134	97,50	30,76	1,099	94,55	29,83
8,70	9,14	1,135	98,79	31,16	1,101	95,76	30,21
8,90	9,35	1,139	101,37	31,98	1,103	98,19	30,97
9,00	9,45	1,141	102,67	32,39	1,105	99,41	31,36
9,10	9,56	1,143	103,98	32,80	1,106	100,63	31,74
9,20	9,66	1,144	105,29	33,21	1,107	101,85	32,13
9,30	9,77	1,146	106,60	33,63	1,108	103,08	32,52
9,40	9,87	1,148	107,91	34,04	1,110	104,31	32,91
9,50	9,98	1,150	109,23	34,46	1,111	105,54	33,29
9,60	10,08	1,152	110,56	34,88	1,112	106,78	33,68
9,70	10,19	1,153	111,89	35,30	1,114	108,02	34,07
9,80	10,29	1,155	113,22	35,72	1,115	109,26	34,47
9,90	10,40	1,157	114,55	36,14	1,116	110,50	34,86
10,00	10,50	1,159	115,90	36,56	1,118	111,75	35,25

Enquête nationale Infections invasives à *Streptococcus pyogenes* ou streptocoque du groupe A

Présentation

L'Institut de veille sanitaire (InVS) et le Centre national de référence des streptocoques (CNR-STREP) mettent en place une enquête nationale sur les infections invasives à streptocoque du groupe A.

Une augmentation de l'incidence des infections invasives à *Streptococcus pyogenes* (ou SGA) a été documentée dans de nombreux pays occidentaux et en France l'incidence des infections invasives à SGA est passée de 1,5 cas/100 000 habitants en 2001 à 2,7 cas/100 000 habitants en 2004 selon le réseau EPI-BAC. Ces infections présentent des taux de létalité et de séquelles élevés et peuvent survenir sous la forme de cas groupés. Le Conseil supérieur d'hygiène publique de France a fait, en novembre 2005, des recommandations sur la conduite à tenir devant un ou plusieurs cas d'infections invasives communautaires à SGA¹ et des recommandations sur la conduite à tenir en milieu hospitalier sont en préparation.

Dans ce contexte, l'InVS et le CNR des streptocoques réalisent cette enquête en collaboration avec les cliniciens et les microbiologistes des établissements de santé susceptibles de prendre en charge ces patients. Ses objectifs sont : 1) d'estimer la fréquence des infections à SGA selon les différentes formes cliniques, 2) de collecter et caractériser les souches responsables d'infections invasives à SGA, 3) de décrire les facteurs de risque associés à la survenue de ces infections et 4) d'estimer la fréquence de survenue des cas dans l'entourage des patients.

L'enquête débutera en novembre 2006, pour une durée d'un an. Elle s'appuiera sur l'identification des cas possibles d'infections invasives à SGA par les microbiologistes du réseau EPIBAC dans les établissements participants. Un questionnaire de deux pages sera rempli conjointement par le microbiologiste de

l'établissement et le clinicien responsable de la prise en charge d'un patient présentant une infection invasive à SGA. Parallèlement, la (ou les) souche de SGA isolée sera envoyée au CNR-STREP pour typage et étude de la sensibilité des souches aux antibiotiques.

Les questionnaires seront traités de façon anonyme et une demande d'autorisation a été formulée à la CNIL. Les résultats de l'enquête seront publiés dans un rapport qui mentionnera la liste des participants.

L'InVS et le CNR sont à votre disposition pour toute question concernant cette enquête.

Contacts

InVS

Dr Agnès Lepoutre
Tél. : 01 41 79 68 91
a.lepoutre@invs.sante.fr
Scarlett Georges, Épidémiologiste
Tél. : 01 41 79 69 44
s.georges@invs.sante.fr

CNR-STREP

Pr Claire Poyart
Tél. : 01 58 41 15 60
claire.poyart@cch.aphp.fr
SGA adulte : Pr A. Bouvet
Tél. : 01 42 34 82 73
SGA enfant ; Pr E. Bingen
Tél. : 01 40 03 23 40

1- CSHPF, section des maladies transmissibles, Avis relatif à la conduite à tenir autour d'un ou de plusieurs cas, d'origine communautaire, d'infections invasives à *Streptococcus pyogenes* (ou streptocoques du groupe A). 18 novembre 2005.

Mesure du risque dans les études épidémiologiques

Thomas Bénét¹, Philippe Vanhems¹, Pascal Astagneau²

1- Laboratoire d'épidémiologie et de santé publique - UMR 5558 - Université Claude Bernard Lyon 1, Lyon
2- C-CLIN Paris Nord - Département de santé publique - Université Paris VI, Paris

Correspondant : Pr Philippe Vanhems - Laboratoire d'épidémiologie et de santé publique - UMR 5558
Université Claude Bernard Lyon 1 - Domaine Rockefeller - 8 avenue Rockefeller 69008 LYON
Tél. (33)04 72 11 07 20 - Fax (33)04 72 11 07 26 - philipva@lyon-sud.univ-lyon1.fr

L'INVESTIGATION D'UNE ÉPIDÉMIE HOSPITALIÈRE, la surveillance des infections nosocomiales ou l'étude de pratiques des soins en hygiène nécessite souvent le recours à l'épidémiologie analytique. En effet, l'analyse descriptive des données ne permet pas de tester des hypothèses d'association entre une exposition et un événement comme une infection nosocomiale. Cette association peut-être déterminée par le calcul du risque. Le risque est défini comme la probabilité d'apparition d'un événement (ici nous parlerons de maladie) chez un individu. Selon l'approche utilisée il sera plus ou moins facile de tenir compte du temps dans le calcul du risque. Plusieurs types de risques peuvent être proposés selon le type d'enquête. L'association entre exposition et maladie quantifiée par un risque ne permet pas de déterminer la causalité de la relation mais objective une association statistique et éventuellement un effet dose-réponse.

L'objectif de cette fiche méthodologique est d'offrir une synthèse des outils de mesure du risque utiles en hygiène hospitalière.

Tableau de contingence

Facteurs d'exposition et maladies sont habituellement présentés sous forme de plusieurs variables quantitatives ou qualitatives. Par exemple l'exposition au cathéter veineux peut-être exprimée en terme de durée d'exposition ou de type de cathéter; les bactériémies peuvent être exprimées en terme de micro-organisme, de nombre d'épisodes ou de porte d'entrée. Ici, nous nous limiterons la présente ou l'absence d'une exposition et d'une maladie. Dans ce cas, les données peuvent être résumées dans un tableau de contingence à 4 cases (Tableau 1). Les effectifs sont alors répartis dans chacune des cases. Si les données sont plus complexes, on peut obtenir des tableaux plus complexes mais dont la forme générale reste la même. À partir de cette représentation il est possible de déterminer un lien entre facteur d'exposition et maladie.

Tableau 1 - Répartition des patients selon leur statut concernant l'exposition et la maladie.

	Malades	Non malades	Total
Exposés	a	b	a + b
Non exposés	c	d	c + d
Total	a + c	b + d	n = a + b + c + d

Risque relatif

Le risque relatif (RR) est défini comme le rapport de la probabilité (P) de maladie (M) chez les exposés (E) à la probabilité de maladie chez les non exposés (NE). Dans les enquêtes de cohorte où des taux d'incidence peuvent être calculés, le risque relatif peut aussi se définir comme le rapport du taux d'incidence chez les exposés (TI_E) au taux d'incidence chez les non exposés (TI_{NE}).

$$RR = \frac{P(M/E)}{P(M/NE)} = \frac{\frac{a}{a+b}}{\frac{c}{c+d}} \quad RR = \frac{TI_E}{TI_{NE}}$$

Le risque relatif peut être calculé dans les enquêtes de cohorte et est d'interprétation facile. Ainsi, un risque relatif égal à 3 indique que les personnes exposées ont 3 fois plus de risque d'être malades que les personnes non exposées. Un risque relatif égal à 1 définit l'absence d'effet de l'exposition sur la maladie. En cas de risque relatif inférieur à 1, le facteur d'exposition étudié est dit protecteur. Ainsi, si le risque relatif est égal à 0,5 les patients exposés ont un risque 2 fois inférieur de maladie que les patients non exposés (inverse de 0,5). Cette proposition est équivalente à une diminution de risque d'être malade de 50 % (1 - 0,5 = 0,5) chez les individus exposés comparés à ceux non exposés.

Exemple 1 - D'après les données de surveillance des infections nosocomiales (IN) auprès de 1000 patients en hématologie, on a pu reconstituer le tableau suivant.

	Au moins 1 IN	Pas d'IN	Total
Épisode d'aplasie	300	400	700
Pas d'épisode d'aplasie	50	250	300
Total	350	650	1000

Le risque relatif calculé est :

$$RR = \frac{300/700}{50/300} = 2,6$$

En cas d'aplasie durant le séjour, le risque d'IN est multiplié par 2,6. D'autre part, si le taux d'incidence des aspergillozes invasives est de 5‰ patient-jours chez les patients en chambre non protégée et de 1‰ patient-jours chez les patients en chambre à ventilation contrôlée, le risque relatif d'aspergillose chez les patients en chambre à ventilation contrôlée par rapport à ceux en chambre non protégée est :

$$RR = \frac{TI_E}{TI_{NE}} = \frac{1}{5} = 0,2$$

Le risque relatif d'aspergillose associé à l'exposition en chambre stérile est inférieur à 1. Donc le séjour en chambre à ventilation contrôlée est associé à un risque d'aspergillose invasive divisé par 5 par rapport aux chambres protégées (ou diminution de 80 % des aspergillozes). La mise en chambre protégée constitue alors un facteur de protection vis-à-vis de l'aspergillose.

Odds ratio

L'Odds est le rapport d'une probabilité d'événement à son complémentaire. Si la fréquence d'une exposition est de 10 % dans une population, 1 individu est exposé lorsque 9 individus sont non exposés. L'Odds de l'exposition est alors de 1/9. L'Odds ratio (OR) est le rapport des Odds de la maladie chez les exposés à l'Odds de la maladie chez les non exposés. On démontre qu'il est possible d'inverser cette relation; l'Odds ratio est alors égal au rapport des Odds d'exposition chez les malades et les non malades. L'Odds ratio permet donc d'estimer l'association entre maladie et exposition à partir des probabilités d'être exposé lorsqu'on est malade ou non.

$$OR = \frac{\frac{P(M/E)}{1-P(M/E)}}{\frac{P(M/NE)}{1-P(M/NE)}} = \frac{\frac{P(E/M)}{1-P(E/M)}}{\frac{P(E/NM)}{1-P(E/NM)}} \quad OR = \frac{a \times d}{b \times c}$$

L'Odds ratio peut être utilisé dans tous les types d'enquêtes. Dans les études cas-témoins, l'odds ratio est la seule mesure de risque valide et accessible. L'Odds ratio y remplace alors le risque relatif qu'on ne peut déterminer puisqu'on ne connaît pas la probabilité de la maladie (approchée par l'incidence dans les enquêtes de cohorte). Les Odds ratio aussi utilisés lors des analyses multivariées qui prennent en compte en même temps plusieurs facteurs influant sur le risque de maladie. Si la maladie est rare, l'Odds ratio constitue une bonne approximation du risque relatif et peut donc être interprété comme ce dernier. Au-delà de 10% de malades dans la population (voire moins si l'Odds ratio est élevé), le risque relatif sera sous-évalué. Ainsi pour une population dont la prévalence de la maladie est de 10 % et l'Odds ratio lié à une exposition de 6 ; la valeur réelle du risque relatif sera de 4.

Exemple 2 - Une étude cas-témoins a été menée pour déterminer les facteurs associés aux infections urinaires nosocomiales dans un service de réanimation. Concernant le sondage urinaire, les résultats suivants sont obtenus.

	Infection urinaire nosocomiale	Pas d'infection urinaire	Total
Sondage présent	95	65	160
Sondage absent	5	35	40
Total	100	100	200

On peut calculer l'Odds ratio :

$$OR = \frac{95 \times 35}{65 \times 5} = 10,2$$

D'après les données de surveillance, le taux d'attaque des infections urinaires est de 7 %. La maladie est donc rare dans la population, le risque relatif est donc bien approximé par l'Odds ratio. On conclut que le risque d'infection urinaire nosocomiale est environ 10 fois supérieur en cas de sondage urinaire.

Risque attribuable

Le risque attribuable (RA) est une mesure d'association qui informe sur l'effet absolu d'une exposition chez les exposés comparés aux non exposés. Il est défini comme la différence des taux d'incidence chez les exposés et non exposés : RA = TIE – TINE. Il peut-être calculé par différentes méthodes selon le type d'étude. Une hypothèse forte du calcul de cet indice est l'existence d'un lien causal entre exposition et maladie.

Exemple 3. Une enquête de cohorte étudiant la relation entre cathéter veineux central et bactériémie nosocomiale en réanimation a permis d'obtenir les résultats suivants.

	Bactériémie nosocomiale	Pas de bactériémie nosocomiale	Total
Cathéter veineux central	120	2000	2120
Pas de cathéter veineux central	5	1000	1005
Total	125	3000	3125

En faisant l'hypothèse de causalité entre exposition au cathéter veineux central et bactériémie, le calcul du risque attribuable est :

$$RA = \frac{a}{a+b} - \frac{c}{c+d} = \frac{120}{2120} - \frac{5}{1005} = 0,052$$

Le risque de bactériémie attribuable au cathéter veineux central est alors de 5,5 pour 100 séjours.

Intervalle de confiance d'un risque

L'intervalle de confiance à 95 % (IC95 %) d'un risque permet de déterminer la stabilité de l'association entre exposition et maladie. Les bornes supérieures et inférieures définissent un intervalle de valeurs du risque dans lequel la probabilité d'obtenir sa vraie valeur est de 95 %. Ainsi, si l'on effectuait 100 études semblables, la valeur du risque obtenu se situerait dans cet intervalle lors de 95 études. Si l'intervalle de confiance d'un risque relatif ou d'un Odds ratio englobe la valeur 1, on conclut à une absence d'effet.

Exemple 4 - La surveillance des pneumopathies nosocomiales dans un service de réanimation pendant un an a permis d'obtenir les résultats suivants.

	Pneumopathie nosocomiale	Pas de pneumopathie nosocomiale	Total
Intubation	12	130	142
Pas d'intubation	2	66	68
Total	14	196	210

Le risque relatif de pneumopathie nosocomiale chez les patients intubés par rapport aux non intubés est de 2,87. L'IC95 % est [0,66 – 12,48]. L'IC95 % comprend la valeur 1 qui définit l'absence d'association entre exposition et maladie. Le risque relatif n'est donc pas significativement différent de 1 ; l'étude n'a pas pu mettre en évidence d'association entre intubation et pneumopathie nosocomiale.

En multipliant par un facteur 10 les effectifs et en gardant les mêmes proportions dans chaque case, le tableau suivant est obtenu.

	Pneumopathie nosocomiale	Pas de pneumopathie nosocomiale	Total
Intubation	120	1300	1420
Pas d'intubation	20	660	680
Total	140	1960	2100

Le risque relatif est inchangé puisque la proportion de malades parmi les exposés et les non exposés n'a pas été modifiée. Son intervalle de confiance à 95 % est : [1,81 – 4,57]. L'étendue de l'intervalle de confiance est réduite par l'augmentation de l'effectif. La valeur 1 n'est plus comprise dans l'intervalle ; on peut donc conclure de cette étude que l'intubation constitue un facteur de risque de pneumopathie nosocomiale.

L'intervalle de confiance d'un risque est complété par le degré de signification (p). Le p est obtenu à partir d'un test du χ^2 qui compare la distribution observée des malades dans un tableau de contingence et des expositions à une distribution théorique. Le p permet d'évaluer le degré de « confiance » qu'on peut donner à l'association statistique. Il est caractéristique de l'échantillon étudié. Il définit le pourcentage de cas où l'on conclura au rejet de l'hypothèse nulle alors qu'elle est vraie. Le p est peu informatif sur la force d'une association entre exposition et maladie car il dépend étroitement de l'effectif de l'étude. En effet, en cas d'effectif important, le p pourra être très significatif.

Exemple 5 - D'après les données issues du tableau 5, le p est égal 0,13. Il est supérieur à 0,05 donc l'hypothèse nulle d'absence d'association entre intubation et pneumopathie nosocomiale n'est pas rejetée au seuil de 0,05. Après avoir multiplié par un facteur 10 les effectifs (Tableau 6), le p est inférieur à 0,0001. Il est très significatif ; on a alors moins d'une chance sur 10 000 de se tromper en affirmant qu'intubation et pneumopathie nosocomiale sont associées. Ainsi le premier échantillon n'a pas permis de détecter cette association, le deuxième échantillon objective cette association mais n'informe pas sur le caractère quantitatif de l'association.

Facteurs de confusion, ajustement

Un facteur est facteur de confusion lorsqu'il est lié à la fois à l'exposition et à la maladie. Plusieurs expositions sont souvent associées à une même maladie. Par exemple, dans le cas des infections du site opératoire, le caractère urgent de la chirurgie, mais également la durée de séjour, la durée et le type de chirurgie, l'âge ou le sexe peuvent constituer des facteurs de risque. Les méthodes d'ajustement per-

mettent de définir l'effet propre d'une exposition sur la maladie toutes choses égales par ailleurs. Ainsi, il est possible de déterminer le risque d'infection du site opératoire lié au caractère urgent de la chirurgie en contrôlant certains facteurs de confusion potentiels comme l'âge ou le sexe grâce à une analyse multivariée telle la régression logistique. D'autres méthodes d'ajustement plus simples comme la stratification par la méthode Mantel-Haenszel permettent d'ajuster le risque entre une exposition et une maladie sur un ou plusieurs facteurs de confusion. Le principe consiste à scinder le facteur de confusion en classes, à calculer le risque entre exposition et maladie pour chaque classe puis à calculer le risque ajusté de Mantel-Haenszel.

Exemple 6 - La surveillance des infections urinaires nosocomiales dans plusieurs services de réanimation a permis d'obtenir les résultats suivants. Les résultats ont été stratifiés par sexe.

	Hommes		Femmes	
	Infection urinaire	Pas d'infection urinaire	Infection urinaire	Pas d'infection urinaire
Episode de sondage	99	1482	79	812
Jamais de sondage	3	433	2	225

En regroupant hommes et femmes, on obtient un risque relatif d'infection urinaire en fonction de l'exposition au sondage de 9,6 (IC95 % [3,9 – 23,1]). En stratifiant par sexe, on obtient chez les hommes un risque relatif de 9,1 (IC95 % [2,5 – 28,6]) et de 10,1 (IC95 % [2,5 – 40,6]) chez les femmes. Le risque relatif ajusté sur le sexe est de 9,5 (IC95 % [4,7 – 19,2]).

Ouvrages de référence

- LAST JM. A dictionary of epidemiology. New-York: Oxford University Press; 2001
- ROTHMAN KJ AND GREENLAND S. Modern Epidemiology. Philadelphia: Lippicott-Raven Publisher, second Edition; 1998.
- BENNETT JV AND BRACHMAN PS. Hospital Infections, Philadelphia: Lippicott-Raven Publisher, fourth Edition; 1998.
- BOUYER J, HÉMON D, CORDIER S, *et al.* Epidémiologie, principes et méthodes quantitatives. Editions INSERM; 1995.
- HENNEKENS C, BURING E. Epidemiology in medicine. Boston, Toronto: Little Brown and compagny, first edition; 1987.
- BERNARD PM, LAPOINTE C. Mesures statistiques en épidémiologie. Québec: Presses de l'université du Québec; 1991.

Bulletin d'inscription 2007 à la Société Française d'Hygiène Hospitalière



**Pour joindre
la SFHH
02 98 43 54 25
de 9 heures
à 19 heures
du lundi
au vendredi**

Je soussigné(e) : Mme, Mlle, M., Pr, Dr

Nom*

Prénom*

Qualité/Fonction*

Adresse* (personnelle ☐, professionnelle ☐)

Téléphone Fax

E. mail.....

**Renseignements obligatoires*

désire adhérer à la Société Française d'Hygiène Hospitalière pour l'année 2007

Cotisation 2007 (HT 16,72 €, TVA 19,6 %)

20 € TTC

Merci de libeller votre chèque à l'ordre de la **Société Française d'Hygiène Hospitalière**
et de l'adresser *avec la présente fiche au :*

**Docteur R. Baron - Trésorier de la SFHH
13, rue Kerjean Vras - 29200 Brest**

Les membres de la SFHH bénéficient*

- d'un tarif préférentiel pour l'inscription au congrès annuel qui aura lieu à **Strasbourg les 7 & 8 juin 2007**
- d'une réduction sur le tarif individuel d'abonnement aux revues **Hygiènes & Risques et Qualité**

**sur présentation d'un justificatif*

Conformément à la loi « Informatique et libertés » du 6 janvier 1978 (art. 27), vous disposez d'un droit d'accès et de rectification des données vous concernant. Par notre intermédiaire, votre adresse peut être communiquée à des tiers. Si vous ne le souhaitez pas, cochez cette case : ☐

LES COMITÉS

● COMITÉ SCIENTIFIQUE

VERDEIL Xavier, *Président*, SFHH, TOULOUSE

AGGOUNE Michèle, SFHH, PARIS

AHO Serge, SFHH, DIJON

BERTHELOT Philippe, SFHH, Saint-Etienne

KEITA-PERSE Olivia, SFHH, MONACO

LUCET Jean-Christophe, SFHH, PARIS

MOUNIER Marcelle, SFHH, LIMOGES

ROGUES Anne-Marie, SFHH, BORDEAUX

VANHAMS Philippe, SFHH, LYON

CHRISTMANN Daniel, SPILF, STRASBOURG

CHEMORIN Christine, SIIHHF, LYON

COIGNARD Bruno, INVS, SAINT-MAURICE

DEPOOTER Charline, UNAIBODE, TOULON

GOETZ Marie-Louise, SFHH, STRASBOURG

LAVIGNE Thierry, STRASBOURG

MEYER Christian, AFC, STRASBOURG

MONTEIL Henri, SFM, STRASBOURG

QUINTARD Bruno, BORDEAUX

● COMITÉ D'ORGANISATION

BARON Raoul, SFHH, BREST

CETRE Jean-Charles, SFHH, LYON

GOETZ Marie-Louise, SFHH, STRASBOURG

LAVIGNE Thierry, STRASBOURG

LABADIE Jean-Claude, SFHH, BORDEAUX

ZARO-GONI, SFHH, BORDEAUX

SOCIÉTÉS ET ORGANISMES PARTENAIRES

AFC Association Française de Chirurgie

CEFH Centre d'Etudes et de Formation Hospitalière

INVS Institut de Veille Sanitaire

SFM Société Française de Microbiologie

SIIHHF Société des Infirmiers et Infirmières en Hygiène Hospitalière de France

SPILF Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française

UNAIBODE Union Nationale des Associations d'Infirmiers de Blocs Opératoires DE



europa organisation

Renseignements et inscriptions

Europa Organisation

5, rue Saint-Pantaléon - BP 61508

31015 Toulouse cedex 6 France

Tél. : 05 34 45 26 45 - Fax : 05 34 45 26 46

e-mail : europa@europa-organisation.com



www.sfhf.net



XVIII^e Congrès National de la Société Française d'Hygiène Hospitalière

18^{es} journées
d'étude
et de formation
en hygiène
hospitalière

Strasbourg
7 et 8 juin 2007

www.sfhf.net



INFORMATIONS GÉNÉRALES

DATES

7 et 8 juin 2007

LIEU

Palais des congrès - Strasbourg

LANGUE DU CONGRÈS

Français

FORMATION CONTINUE

La participation au congrès peut se faire dans le cadre de la formation continue. Une convention de formation pourra être obtenue sur simple demande auprès d'Europa Organisation (joindre une attestation de prise en charge de votre employeur).

N° de formation : 53290727529

DROITS D'INSCRIPTION

Un bulletin d'inscription sera inclus dans la prochaine annonce.

L'inscription donne droit :

- à l'accès aux conférences et à l'exposition,
- au livre des résumés du congrès incluant le programme final des conférences.

LES MONTANTS DES DROITS D'INSCRIPTION SONT DE :

- AVANT LE 15/05/2007, 310 € TTC - APRÈS LE 15/05/2007, 345 € TTC, POUR LES MEMBRES DE LA SFHH OU DES SOCIÉTÉS PARTENAIRES À JOUR DE LEUR COTISATION 2007 (SUR JUSTIFICATIF),
- AVANT LE 15/05/2007, 365 € TTC - APRÈS LE 15/05/2007, 400 € TTC, POUR LES NON MEMBRES.

HÉBERGEMENT ET TRANSPORT

Des chambres ont été réservées dans les hôtels à proximité du Palais des Congrès. Des tarifs congrès ont été négociés avec Air France et la SNCF.

Les informations détaillées et le bulletin de réservation seront diffusés dans la 2^e annonce.

EXPOSITION

Espace ARP - Niveau -1 les 7 et 8 juin

PRIX DE LA SFHH

PRIX POSTERS

JURY PRÉSIDÉ PAR RAOUL BARON

PRIX COMMUNICATION JUNIORS

JURY PRÉSIDÉ PAR
PHILIPPE VANHEMS

APPEL À COMMUNICATION CONGRÈS

Les propositions de communication congrès sont à soumettre avant le 1^{er} février 2007 sur le site www.sfhf.net

APPEL À COMMUNICATION JUNIOR

Les propositions de communication Junior sont à soumettre avant le 1^{er} février 2007 sur le formulaire papier "Appel à Communication Junior" ci-joint.

PROGRAMME PRÉLIMINAIRE

Jeudi 7 juin / MATIN

PLENIERE 1 : Prévention et surveillance des infections du site opératoire (ISO)

Conférences invitées :

- Collaboration équipe chirurgicale-hygiéniste dans la prévention des ISO
- Surveillance des ISO en France et en Europe
- Antibiotrophylaxie chirurgicale

Sessions parallèles :

- Session de communications libres 1
- Préparation cutanée de l'opéré (antiseptique)
- Outils de surveillance et d'évaluation
- Infections ostéoarticulaires post-opératoires en partenariat avec la SPILF

APRÈS-MIDI

PLENIERE 2 : Transmission croisée et hygiène des mains

Conférences invitées :

- SHA : Actualités sur les SHA, en partenariat avec le DGKH
- Place de l'hygiène des mains dans la transmission croisée.

Sessions parallèles :

- Session de communications libres 2
- Indications "hygiène des mains"
- Audit "hygiène des mains" en partenariat avec la SIHHF

Vendredi 8 juin / MATIN

TRAVAUX DE LA SFHH : Imputabilité/évitabilité/décès et infection nosocomiale

- Prévention des risques infectieux dans les laboratoires de biologie

Sessions parallèles :

- Session de communications libres 3
- Session de communications libres "junior"
- Imputabilité et évitabilité (cas cliniques)

APRÈS-MIDI

TABLE RONDE : Approche anthropologique de l'infection associée aux soins (aspects comportementaux de la prévention)