

# Les micro-organismes de l'eau impliqués dans les infections nosocomiales



**Cécile PHILIPPE**

*Responsable Scientifique Pall Medical*

*Depuis 2001 chez Pall, en charge de l'information scientifique et réglementaire dans les domaines d'applications couverts par la division Medical de Pall (traitement d'eau, ventilation artificielle, thérapie intraveineuse, coeliochirurgie, ...) et de la matériovigilance.*

*Spécialisée, depuis 2004, dans la thématique du risque infectieux d'origine hydrique et dans les technologies de filtration pouvant contribuer à la prévention de ce risque : organisation de journées régionales de formation auprès des établissements de santé, veille scientifique, rédaction et présentation de revues de la littérature en collaboration avec des professionnels de l'hygiène hospitalière.*

“ Les différents micro-organismes susceptibles d'être présents dans l'eau, en milieu hospitalier sont présentés ci-dessous. La gamme de micro-organismes s'élargit régulièrement. Par exemple, l'hôpital est de plus en plus confronté à des aspergilloses d'origine hydrique. Il y a 5 ans, ce type de contamination n'était même pas d'actualité. ”

*Philippe HARTEMANN*

Il est bien établi que le réseau d'eau hospitalier peut être un réservoir de pathogènes susceptibles de provoquer des infections nosocomiales chez des patients à risque (en particulier les patients immunodéprimés). Ces pathogènes opportunistes, présents naturellement dans l'eau ou introduits de façon rétrograde à partir de l'environnement hospitalier persistent et prolifèrent dans les réseaux d'eau au sein des biofilms et pour certains d'entre eux, en association avec des protozoaires de l'eau. Dès lors qu'ils sont relargués, les patients sont exposés à ces pathogènes au cours des différents usages de l'eau : par ingestion d'eau contaminée, inhalation d'aérosols (douches) ou contact direct ou indirect via des dispositifs médicaux rincés avec une eau contaminée.

Ces infections peuvent être sévères, parfois fatales (infections respiratoires, ostéoarticulaires, cutanéomuqueuses, ...).

## **Légionelles et légionellose**

Pour mémoire, les derniers chiffres publiés au BEH font état de 1446 cas de légionelloses déclarées en 2006, la grande majorité étant d'origine communautaire. Cela étant, à l'hôpital, le risque lié aux légionelles demeure une préoccupation majeure. Les réseaux d'eau hospitaliers sont des installations à risque, susceptibles d'exposer les patients à des

aérosols contaminés (douches) dont les mesures de prévention et les modalités de surveillance sont spécifiées dans la circulaire du 22 avril 2002. Les facteurs contribuant à la prolifération des légionelles en particulier dans les réseaux d'eau chaude sanitaire commencent à être bien connus ; de nombreuses études sont publiées sur leur colonisation des biofilms mais aussi sur leur extraordinaire association avec des protozoaires de l'eau, surtout avec les amibes libres.

En effet, *L. pneumophila* est capable de résister à la phagocytose dans certaines amibes libres et de se multiplier à l'intérieur de celles-ci. Ces amibes sont présentes dans les installations à l'origine d'épidémies de légionelloses comme les tours aéro-réfrigérantes et les réseaux d'eau chaude sanitaire. Les légionelles sont protégées des traitements de désinfection classiquement utilisés (thermiques ou chimiques) à l'intérieur des kystes amibiens. Par ailleurs, les amibes libèrent des vésicules de taille respirable qui contiennent de grandes quantités de légionelles. Plus récemment démontrée dans plusieurs études, la présence de ces protozoaires serait requise dans les biofilms pour que les légionelles puissent s'y multiplier. D'autres pathogènes opportunistes sont à l'origine d'épidémies d'infections nosocomiales sévères incriminant le réseau d'eau avec des preuves épidémiologiques et

moléculaires. Ce sont les épidémies d'infections à bacilles Gram négatif non fermentants les plus reportées : *Pseudomonas aeruginosa* en tête puis *Stenotrophomonas maltophilia* et dans une moindre mesure *Acinetobacter baumannii*, *Chryseobacterium sp*, *Sphingomonas paucimobilis*, *Burkholderia cepacia*... De nombreux épisodes ont par ailleurs été reportés, incriminant différentes espèces de mycobactéries environnementales : *Mycobacterium fortuitum*, *M. xenopi*, *M. avium*, *M. mucogenicum*, *M. goodii* et *M. simiae*. Des cas d'épidémies d'infections liées à des champignons ont également été rapportées.

### **Pseudomonas aeruginosa**

C'est la bactérie hydrique représentative du risque nosocomial. A ce titre, elle fait l'objet d'une surveillance toute particulière au niveau des points d'usage de l'eau à l'hôpital. Elle est à l'origine de nombreux épisodes d'infections nosocomiales dans les services à risque et en particulier dans les services de réanimation où elle est également présente de façon endémique. Son épidémiologie dans ces services est complexe, diversifiée et probablement très variable d'un service à l'autre. Un certain nombre d'études ont démontré que les points d'eau sont un réservoir de souche de *P. aeruginosa* susceptibles de coloniser les patients en réanimation. A l'heure actuelle, la question en suspens demeure celle de savoir si la colonisation de ces patients est la source et/ou la conséquence de la contamination de ces points d'eau. Cela étant, que le réservoir soit primaire ou secondaire, les points d'eau doivent faire l'objet d'une surveillance toute particulière dans ces services et leur contamination maîtrisée.

### **Mycobactéries environnementales**

Elles sont à l'origine d'infections pulmonaires chez les insuffisants respiratoires chroniques, d'adénites cervicales chez les enfants, d'infections cutanées chez l'immunocompétent et d'infections disséminées chez l'immunodéprimé. Le risque d'acquisition nosocomiale lié à l'eau est très bien documenté. Il peut survenir par exemple, suite à des actes chirurgicaux endoscopiques ou encore suite à l'inhalation d'aérosols contaminés lors des douches. De nombreuses espèces à l'origine de ces infections sont incriminées. Celles-ci sont retrouvées dans les réseaux d'eau (hospitaliers, domestiques ou publics), aussi bien dans l'eau chaude que dans l'eau froide. Leur persistance et prolifération dans ces réseaux d'eau s'expliquent par trois facteurs bien décrits dans la littérature : leur résistance à la désinfection au chlore, leur colonisation des biofilms et leur

association à certaines amibes libres. Des similitudes avec les légionelles ont d'ailleurs poussé certains auteurs à préconiser une gestion du risque calquée sur celles-ci.

### **Champignons filamenteux**

Ils sont de redoutables pathogènes à l'origine d'infections invasives graves chez les patients immunodéprimés, en particulier dans les services d'hématologie ou de transplantation. Ils font l'objet d'une prévention du risque intégrant des mesures de traitement de l'air. La survenue de cas d'aspergillose, malgré ces mesures, a soulevé la possibilité que d'autres sources de transmission puissent exister et l'eau, dans certains pays, a été incriminée. Il est clairement établi que les champignons filamenteux sont présents dans les réseaux d'eau hospitaliers et certaines études ont en effet mis en évidence un lien épidémiologique et moléculaire entre des souches hydriques et cliniques à l'origine d'aspergillose nosocomiale. Peut-être faut-il donc envisager l'eau comme un autre réservoir dans la transmission d'infections fongiques et en particulier le suspecter quand les prélèvements sur l'air ne sont pas concluants.

**En conclusion, *Legionella pneumophila* et *Pseudomonas aeruginosa* sont indéniablement les bactéries les plus préoccupantes à l'hôpital en terme de gestion du risque infectieux lié à l'eau. Elles impliquent une prévention et une surveillance strictes. Beaucoup d'études ont permis de démontrer et de mieux comprendre la persistance dans les réseaux d'eau de certains micro-organismes tels que les légionelles et les mycobactéries atypiques. Les amibes jouent un rôle majeur en tant qu'amplificateur et protecteur des bactéries dans les réseaux d'eau et à l'avenir, il faudra probablement s'interroger sur les moyens de contrôler ces amibes dans les réseaux d'eau. Rappelons que certaines études ont mis en évidence, dans les réseaux d'eau hospitaliers, d'autres bactéries associées à des amibes non détectables par des méthodes de culture classiques et de pathogénicité jusqu'alors inconnue mais qui pourraient être à l'origine de cas de pneumonies. Il faudra enfin approfondir les connaissances sur le risque lié à la contamination des réseaux d'eau par les champignons.**




Medical

CONGRÈS SFHH/SIIHHF 2008  
CNIT - Paris-La Défense

**Symposium juin 2008**

**EAU-RISQUE-HÔPITAL**



**Document  
de synthèse**



Medical

**PALL Medical**

3, rue des Gaudines  
Boîte Postale 90234  
78102 Saint-Germain-en-Laye Cedex

+33 (0)1 30 61 32 32 telephone  
+33 (0)1 30 61 58 01 fax

LifeSciencesFR@pall.com

---

**Visitez notre site Internet [www.pall.com](http://www.pall.com)**

---

**Les usines et les filiales internationales de Pall Corporation sont présentes partout dans le monde.**

Argentine, Afrique du Sud, Allemagne, Australie, Autriche, Belgique, Brésil, Canada, Chine, Corée, Espagne, Etats-Unis, France, HongKong, Inde, Indonésie, Irlande, Italie, Japon, Malaisie, Mexique, Nouvelle Zélande, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Puerto Rico, Royaume-Uni, Russie, Singapour, Suède, Suisse, Taiwan, Thaïlande, Venezuela. Distributeurs présents dans la plupart des pays industrialisés.

Les informations contenues dans cette brochure ont été revues au moment de la parution pour vérifier leur exactitude. Les données techniques peuvent être modifiées à tout moment. N'hésitez pas à contacter votre interlocuteur Pall ou votre distributeur.

© 2008, Pall Corporation.

Pall , Pall-Aquasafe et Supor sont des marques de Pall Corporation.

® indique un nom de marque Pall enregistré aux USA, et ™ indique un nom de marque de droit coutumier.

Imprimé en France octobre 2008.

*Vite connecté, vite protégé*