



Bionettoyage par la méthode vapeur : Retour d'expérience du Centre Hospitalier de Versailles

Jean-Christophe HILAIRE,
Cadre infirmier hygiéniste
Service de prévention du Risque Infectieux
C.H. de Versailles
Pour Journée A.H.P.
Noyon, le 19 septembre 2013

Les exigences du milieu hospitalier

Propreté

Notion basée sur la perception sensorielle

Propreté à l'hôpital :

Niveau d'exigence fonction du type d'activité

Bloc opératoire > chambre d'hospitalisation > hall d'accueil

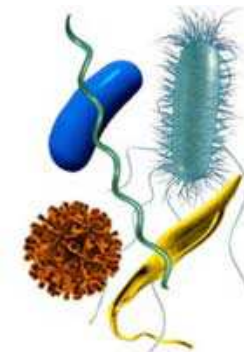


Désinfection

Réduction du nombre de micro-organismes indésirables

Quels sont les micro-organismes indésirables ?

- Tous ? Si oui, stérilisation ou salle blanche.
- Les pathogènes transmissibles par l'environnement ?
- Les bactéries multi-résistantes aux traitement antibiotique ?
- Notion de spectre d'activité du procédé désinfectant.



Bionettoyage à la vapeur en milieu hospitalier : Se comparer à la méthode de référence



Objectif : Propreté

Le procédé vapeur permet-il de nettoyer correctement ?

- Aucune norme de détergence.
- Mais nous savons que :
 - ✓ L'eau produite par les nettoyeurs vapeur est quasiment pure.
 - ✓ Or, l'eau pure (exempte de sels minéraux) est un très puissant solvant qui agit comme un tensio-actif.
 - ✓ Cette eau dissout beaucoup plus facilement que l'eau de nos robinets.



Objectif : Désinfection

Le procédé vapeur permet-il de désinfecter correctement ?

Plusieurs études ont démontré l'efficacité biocide de la méthode vapeur.

En 2004, le comité scientifique de la Société Française d'Hygiène Hospitalière concluait :

« à l'activité bactéricide et lévuricide (activité sur Candida albicans) de la méthode vapeur répond en terme d'activité détergente et désinfectante aux exigences requises pour la désinfection des sols et des surfaces (bionettoyage). »

Etudes sur le pouvoir biocide du procédé vapeur

Efficacité et limites des nettoyeurs vapeurs en milieu hospitalier

Par O. Meunier, C. Meistermann & A. Schwebel – Laboratoire d'hygiène hospitalière,
H.U. de Strasbourg – Pathologie Biologie - mai 2009

| Objectifs | Résultat pour 1 m² traité en 2 minutes | Résultat pour 2 et 4 m² traités en 2 minutes | Résultat pour 6 m² traités en 2 minutes |
|---|--|--|---|
| Comparaison effet bactéricide d'un nettoyeur vapeur vs un détergent-désinfectant classique | Efficacité supérieure du nettoyeur vapeur | Efficacité équivalente des 2 méthodes | Efficacité supérieure du nettoyant-désinfectant |
| Vérification, de la contamination aérienne éventuellement générée par l'usage du nettoyeur vapeur | La contamination bactérienne aérienne (mesurée par des prélèvements d'air à l'aide de biocollecteurs) limitée et n'est pas significativement augmentée lorsqu'on la mesure à 44 cm au-dessus du sol en cours de nettoyage. | | |

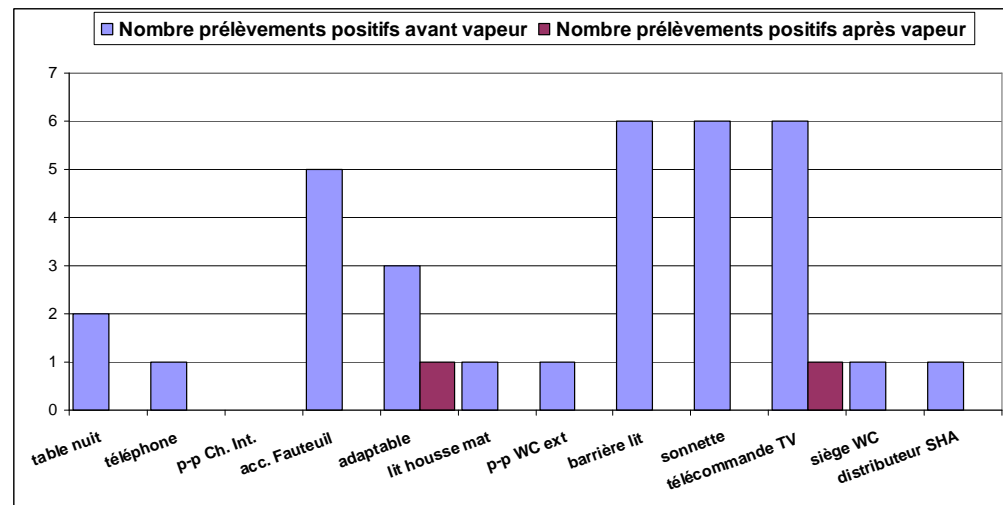
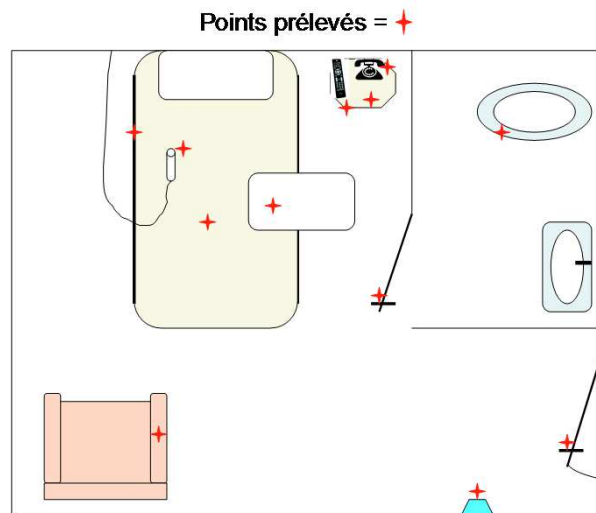
Etudes sur le pouvoir biocide du procédé vapeur

Effacité du bionettoyage à la vapeur des chambres de patients porteurs de *Staphylococcus aureus* résistant à la métiline

N. Breton, J-C Hilaire, E. Degorge, P. Poupy et J. Merrer

Service de Prévention du Risque Infectieux, Centre Hospitalier de Versailles – Juin 2011

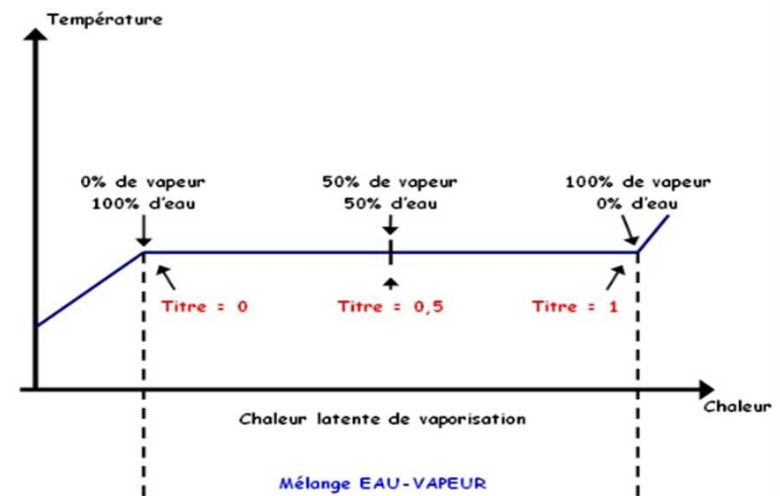
Ecouvillonnage avant/après bionettoyage vapeur de 12 points caractéristiques de l'environnement proche du malade. 27 chambres testées (308 prélèvements). Avant nettoyage vapeur, 33 prélèvements positifs, après, seules 2 chambres présentaient encore 1 prélèvement positif chacune ($p < 0.0001$).



Pourquoi la vapeur désinfecte ?

1) Principe de l'enthalpie

- En se liquéfiant, la vapeur d'eau cède de l'énergie qui produit de la **chaleur latente de condensation (enthalpie)**. Ce changement d'état provoque la dénaturation irréversible des protéines bactériennes par hydrolyse de liaison.
- Pour qu'un nettoyeur vapeur désinfecte correctement une surface, il doit **produire de l'eau la moins humide possible et la plus gazeuse possible** de manière à ce qu'un maximum d'eau à l'état gazeux ait à se condenser au niveau de la buse de sortie.



Pourquoi la vapeur désinfecte ?

2) La chaleur

| Pression absolue en bars | Température d'évaporation en °C |
|-----------------------------|------------------------------------|
| 1 | 99 |
| 2 | 120 |
| 3 | 133 |
| 4 | 143 |
| 5 | 151 |
| 6 | 158 |
| 7 | 164 |

Spectre d'activité biocide de la vapeur

- Bactéricidie (notamment BMR)
- Mycobactéricidie
- Léviricidie (*Candida albicans*, *Aspergillus niger*)
- Virucidie (Orthopoxvirus, Adénovirus)
- Gale
- Punaise de lit

Attention :

- ✓ Pas actif sur spores (*Clostridium difficile*): mais possible par adjonction de H₂O₂.
- ✓ Pouvoir biocide non rémanent.

Autres éléments de comparaison avec la méthode de référence

Procédé de bionettoyage

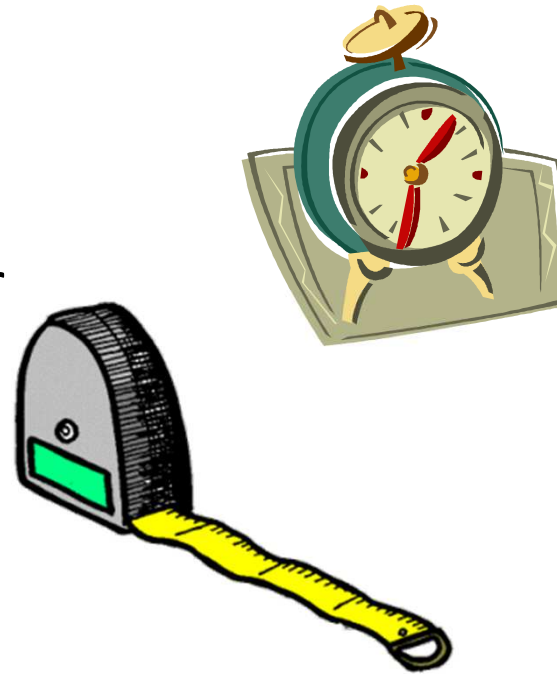
- Non allergisant
- Non polluant
- Contact alimentaire sans rinçage



Comme pour la méthode « chimique » : L'efficacité dépendant du respect de bon usage

La performance en termes de désinfection dépend du mode opératoire :

- **Temps de contact** de la vapeur,
- **Distance** de la source de vapeur avec la surface traitée.



NB : Pour la « chimie » = idem (efficace si bonne dilution du produit et respect du temps de contact).

Critères pouvant justifier les limites d'utilisation du procédé vapeur

- Bruit
- Entretien du matériel
- Besoin spécifique en formation du personnel
- Chronophage

Applications du bionettoyage à la vapeur au Centre Hospitalier de Versailles (CHV)



Description de l'établissement



- Un Centre Hospitalier Général
- **740 Lits** (Médecine-Chirurgie-Obstétrique : 469, Psychiatrie : 45 lits et 8 places d'Hôpital de Jour, SSR: 37 lits et 8 places d'Hôpital de Jour, EHPAD: 135 lits).
- 42 336 journées d'hospitalisation en MCO et 65 601 passages au SAU en 2012.
- 2 sites : L'hôpital MIGNOT au Chesnay et l'hôpital RICHAUD à Versailles.
- 1 services de Prévention du Risque Infectieux (1 médecin, 1 interne en pharmacie, 1 cadre infirmier, 2 infirmières, 1 technicienne biohygiéniste, 1 secrétaire).
- Personnel en charge du bionettoyage :
 - ASH dans les services de soins et le plateau technique.
 - Société privée prestataire pour les zones de circulation ou administrative.
 - Une équipe d'AEQ « propreté – environnement ».

Nombre et répartition des nettoyeurs vapeur au CHV en 2013

- Service de Prévention du Risque Infectieux : 2 nettoyeurs vapeurs
- Bloc opératoire : 2
- Réanimation : 1
- Pédiatrie : 1
- Hématologie : 1
- EHPAD / SSR : 1 (mutualisé)
- Cardiologie : 1
- Coronarographie : 1
- Chirurgie : 1 (mutualisé)
- Stérilisation centrale : 1
- Brancardage : 1
- Chambre mortuaire : 1

Application au bloc opératoire au CH de Versailles



- Uniquement en fin de programme (pas pour effectuer le bionettoyage entre 2 interventions).
- Les éventuelles souillures importantes par du sang sont préalablement éliminées par méthode « chimique » classique (surfaçage avec textile imprégné de détergent-désinfectant).
- Utilisation du procédé vapeur puis aspiration pour les grandes surfaces (exemple : murs, sol ou tables).
- Utilisation du procédé vapeur puis séchage par surfaçage avec textile propre pour les autres surfaces. Dans ce cas, 2 acteurs : 1 qui passe la vapeur et 1 qui sèche.

Protocole de bionettoyage (chronologie des actions) à la vapeur au bloc opératoire appliqué au CH de Versailles

- Evacuation préalable des déchets et du linge sale.
- Bionettoyage à la vapeur (par 2 agents : 1 qui vaporise et 1 qui sèche) de tout le mobilier mobile : - Table d'opération nettoyée en position haute
 - Sièges
 - Chariots
 - Tables
 - Armoires roulantes
 - Baquets
 - Portant aspirations.
- Evacuation de ce mobilier hors de la salle.
- Traitement à la vapeur des scialytiques (éclairage fixe suspendu) et des bras techniques.
- Traitement à la vapeur des murs (+ flux laminaire, négatoscope, ...).
- Traitement à la vapeur du sol.
- Vidange des tuyaux et de la cuve + nettoyage des accessoires **quotidien !!**



Entretien de certains dispositifs médicaux

- Incubateurs en néonatalogie



- Nettoyage « à fond » d'un lit médicalisé



Entretien d'une chambre à la sortie définitive d'un patient ou d'un résident

- En réanimation
- En Hémato-Oncologie
- En Pédiatrie
- Dans tous services, pour les porteurs de BMR
- En EHPAD



Autres secteurs d'utilisation

- Stérilisation centrale
- Chambre mortuaire
- Brancardage central



Le bio-nettoyage à la vapeur: documents de référence

- L. Pineau, C. Desbuquois, *La désinfection par la vapeur : efficacité microbiologique*. Hygiènes 15 : 305-311, 2007.
- J-C Hilaire, A. Audry-Blanchard, N. Breton, M.-R. Le Bihan, M. Nègre, A. Lefebvre, P.Y. Allouch, *Utilisation de la méthode vapeur au quotidien*. Hygiènes 15 :312-315, 2007.
- C. Braux, A. Lagier, M.-C. Passet-Gros, S. Ducki, J. Shum, P. Andrini, T. Debillon, J. Croizé, M.-R. Mallaret, *Entretien des incubateurs de néonatalogie à l'aide d'un générateur de vapeur*. Hygiènes16 : 241-247, 2008.
- O. Meunier, C. Meistermann, A. Schwebel, *Efficacité et limites des nettoyeurs vapeur en milieu hospitalier*. Path. Biol. 57 : 252-257, 2009.
- B.D. Tanner. *Reduction in infection risk through treatment of microbially contaminated surfaces with a novel, portable, saturated steam vapor disinfection system*. American journal of infection control. 37(1): 20-27, 2009.
- M. Mounier, A. Phalippout, M.-C. Baudu, J. Hajjar, *La vapeur au service des locaux critiques*. Salles propres 67 : 31-36, 2010.
- Guide du C-CLIN Sud-Ouest « Entretien des locaux des établissements de soins », avril 2005
- Guide du C-CLIN Sud-Ouest « recommandation pour l'entretien des blocs opératoires », août 2006
- Cd-Rom du C-CLIN Sud-Ouest « Méthode de bio-nettoyage vapeur dans les établissements de santé »
- CD avec vidéos d'application réalisés par les fournisseurs : Disponible sur demande auprès des sociétés OSPREY France et SANIVAP
- Association française de normalisation, AFNOR. Norme NF T27-281. Procédés de désinfection des surfaces par voie aérienne. Détermination de l'activité bactéricide, fongicide, levuricide et sporicide, 2009.

MERCI POUR VOTRE ATTENTION !

Exemple de critères de choix pour l'acquisition d'un nettoyeurs vapeur

- **Puissance** minimum machine : 140~150 C° en sortie, 4~5 bars
- Avec ou sans **aspiration** ?
- **Maniabilité, encombrement**
- **Temps de chauffe**
- **Autonomie**
- Puissance **sonore**
- **Accessoires** : Dotation de base, ergonomie, qualité des joints, nettoyage, matière.
- **Porte-accessoire** pratique
- Possibilité **règlage** puissance vapeur (idem aspiration).
- Système **vidange** bac aspiration
- Vidange et entretien chaudière
- **Prix !**
- **S.A.V.** , formation proposée.