IMPACT DES PRODUITS CHIMIQUES UTILISÉS EN ÉTABLISSEMENT DE SANTÉ

Dr Michel BROUSSE
Anesthésiste-Réanimateur-Hygiéniste
RSMQ de la PECM
Hémovigilant
CHU de GUADELOUPE
Expert Visiteur HAS

JK2S LE 16/12/2016

Les intrants dans l'effluent hospitalier biocides pour la moitié

Les effluents hospitaliers

- Rejets de type **domestique** (cuisine, excreta)
- Rejets type **industrie**l (blanchisserie, chaufferie, climatisation, ateliers, garage)
- Rejets spécifiques aux **activités hospitaliéres** (soins, analyses, recherche).

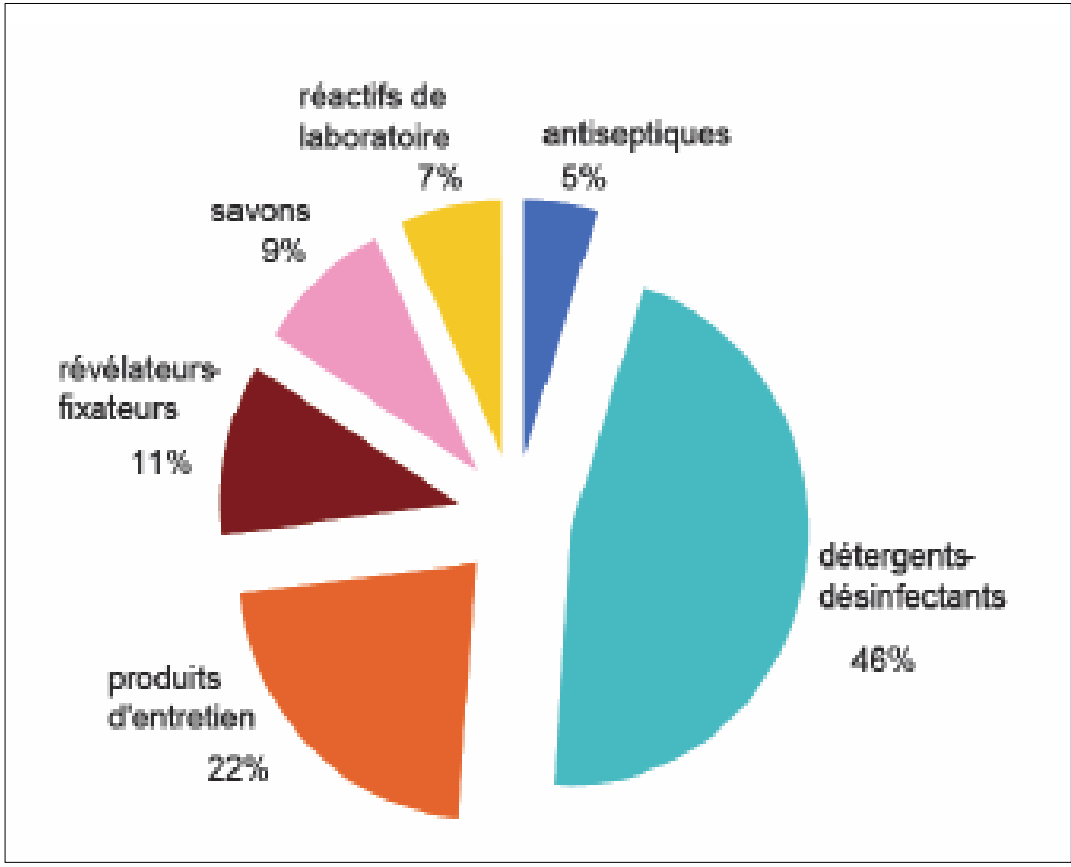


Figure 2 : Représentation des achats en volume de produits utilisés par les services de soins et les laboratoires au Centre Hospitalier du Havre en 1996 [Mansotte, 2000]

in : Clotilde Boillot – Evaluation des risques écotoxicologiques liés au rejet d'efluents hospitaliers dans le milieu aquatique - Thèse en Sciences de l'Environnement Industriel et Urbain – INSA de Lyon, 2008

Enjeu sanitaire : le lien désinfectants - antibiorésistance

Trois principaux effets biologiques des rejets

- **Ecotoxicité** : indicateur Equitox (sur Daphnia) élevé, effet jusqu'à la STEP

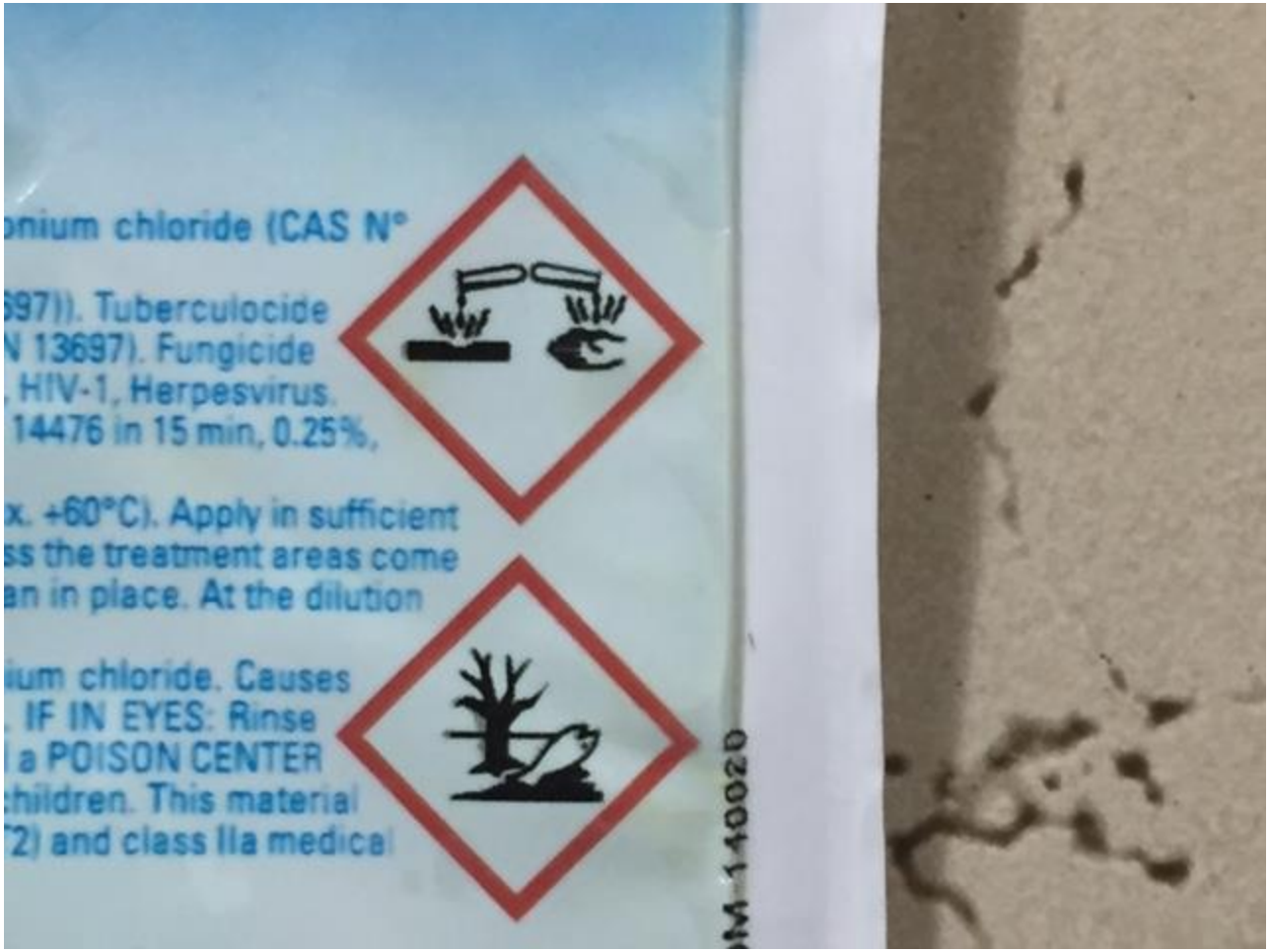
Responsables : les désinfectants

- **Génotoxicité:** majoritairement liée aux produits de **dégradation du chlore** et à certains médicaments.

- **Induction de co-résistances désinfectants- antibiotiques**.
("Assessment of the antibiotic resistance effects of biocides" SCENIHR - Commission européenne, janvier 2009)

Pictogrammes de danger sur les flacons

- **Réglementation non spécifique de l'activité hospitalière**
- **Flacons : Déchet classé dangereux dans le Code de l'environnement**
- **Liés à de multiples activités**
  - **Techniques, logistiques**
  - **Entretien et maintenance**


onium chloride (CAS N°
697)). Tuberculocide
N 13697). Fungicide
, HIV-1, Herpesvirus.
14476 in 15 min, 0.25%,
x. +60°C). Apply in sufficient
ss the treatment areas come
an in place. At the dilution
ium chloride. Causes
. IF IN EYES: Rinse
l a POISON CENTER
children. This material
T2) and class IIa medical
M-110020

Les détergents désinfectants

- Constituent la **majorité** des substances chimiques rejetées dans les égouts des établissements de santé (thèse Science de l'environnement industriel et urbain, Boillot, 2008)
- Pour 1000 lits, on estime la quantité annuelle de détergents utilisés pour l'entretien des locaux entre **5 et 10 m3** dans les ES (Agence Régionale de l'Energie Nord-pas de Calais, 2001)
- La principale activité source de détergents désinfectants dans les ES : **l'entretien des locaux**
- **Action prioritaire** du 3° plan national santé environnement 2015-2019 (réduction des substances émergentes) repris dans le PRSE PACA.

Les détergents désinfectants

- **Ils entrainent une ECOTOXICITE**, une **GENOTOXICITE (**majoritairement liée aux produits de **dégradation du chlore** et à certains médicaments) et des **CO-RESISTANCES**

- La biodégradabilité des désinfectants dans les effluents est réduite car les bactéries nécessaires à l'assainissement sont **en partie éliminées** par les désinfectants présents, associés aux antibiotiques éliminés dans les excréta.
- Certains ne sont **pas biodégradables** en milieu anaérobie et conduit à des accumulations au fond des rivières et des lacs en quantité supérieure à celle introduite.
- L'exposition au désinfectants est un facteur favorisant **l'acquisition de gènes de résistance** aux antibiotiques. Induction de co-résistances désinfectants-antibiotiques. ("Assessment of the antibiotic resistance effects of biocides" SCENIHR - Commission européenne, janvier 2009)

- **L'effluent des ES est plus pauvre en bactéries que l'effluent urbain, altère la capacité d'assainissement biologique et de plus est riche en BMR adaptées à ce milieu**

Conditions d'apparition des corésistances

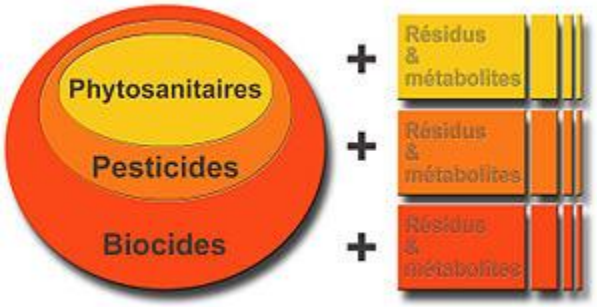
- **En pratique de soins**, les conditions d'utilisation des antiseptiques et des désinfectants n'exposent pas à l'émergence de résistances croisées.
- **Dans l'environnement**, les conditions sont favorables :

→ Du fait de la « fitness» et de la puissante combinatoire génétique en populations bactériennes complexes (microbiote des sols, des eaux naturelles)

→ Et d'un effet dilution conduisant à une exposition subléthale.

Une utilisation raisonnée des biocides en milieu professionnel et domestique contribue à la préservation des antibiotiques

3. Risques d'exposition professionnelle aux biocides

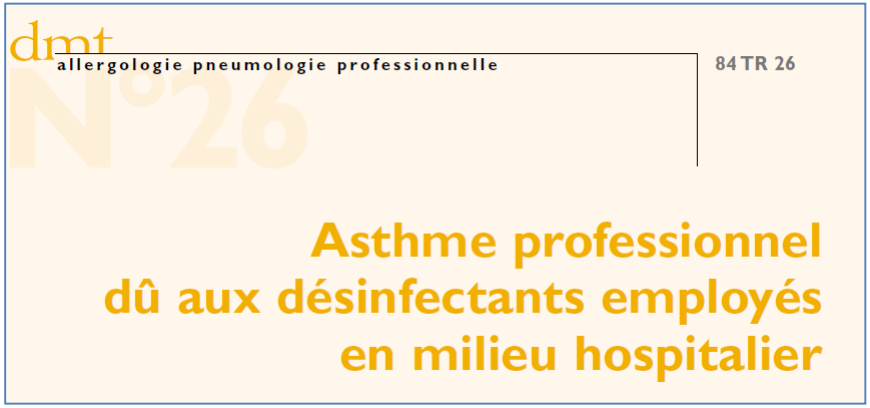


Asthme professionnel | **Dermatite de contact** | **Conjonctivite, rhinite**

Les produits biocides entrant dans la composition des désinfectants sont des molécules très réactives, irritantes et potentiellement sensibilisantes :

- les ammoniums quaternaires
- le glutaraldéhyde
- le formaldéhyde
- la chlorhexidine
- les amines aliphatiques
- la chloramine-T

sont des causes reconnues d'asthme professionnel.
Peuvent être également responsables d'allergie respiratoire l'oxyde d'éthylène et les enzymes protéolytiques.
Source : INRS, http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=TR%2026 sept2015



INRS

Asthme professionnel et Allergies respiratoires chez les professionnels de santé

- 1ère place des asthmes professionnels : Personnel de nettoyage en milieu hospitalier. Personnel soignant à la 4ème place [1]
- 5 fois plus d'asthme chez les professionnels de santé par rapport aux employés sans lien avec entretien des locaux.

  OR=4,63 [1,87-11,50] [2]

- En 2006, 7,7% du personnel concerné[3]

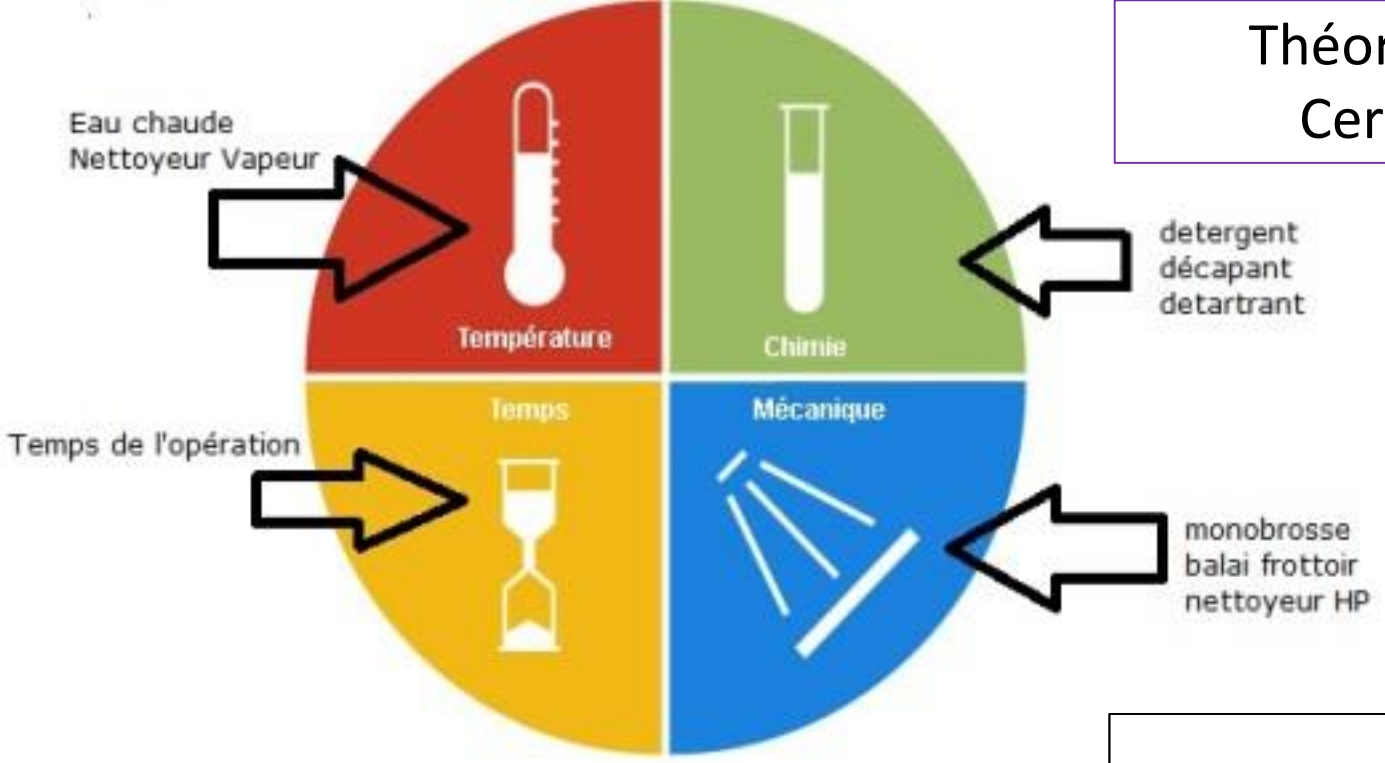
1 Observatoire national des asthmes professionnels, RNV3P, SFMT, période 2008-2010
2 Groupe étude sur le suivi de la santé respiratoire – CE – 2000
3 AFSSET, 2006

Eczémas de contact allergiques

Les SHA ne sont pas concernées

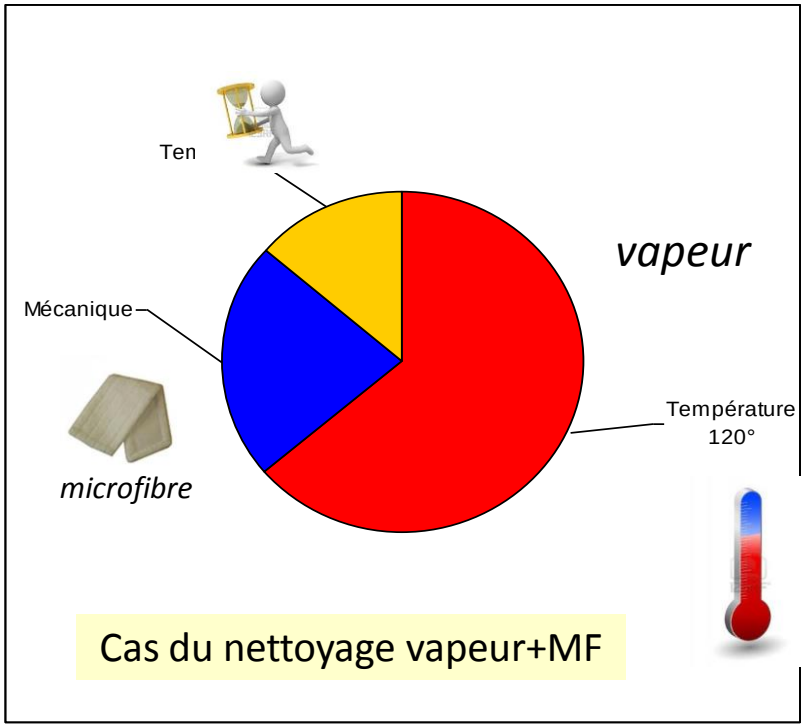
- Peu irritantes
- Moins irritantes que les savons avec lavage fréquent
  - Girard R … , J Hosp Infect, 2001; 47,131-37
  - Loffler H… , Dermatol, 2007; 157,74-81
  - Pedersen LK… , Br J Dermatol, 2005;153, 1142-46
  - Houben E... , Contact Dermatitis, 2006;54,261-67
  - Slotosch CM…, Contact Dermatitis, 2007; 57,235-41
- Sensation de brulures a l'application si effractions cutanées, ou dermite irritative, ou autre dermatose préexistante

Théorie du nettoyage
Cercle de SINNER



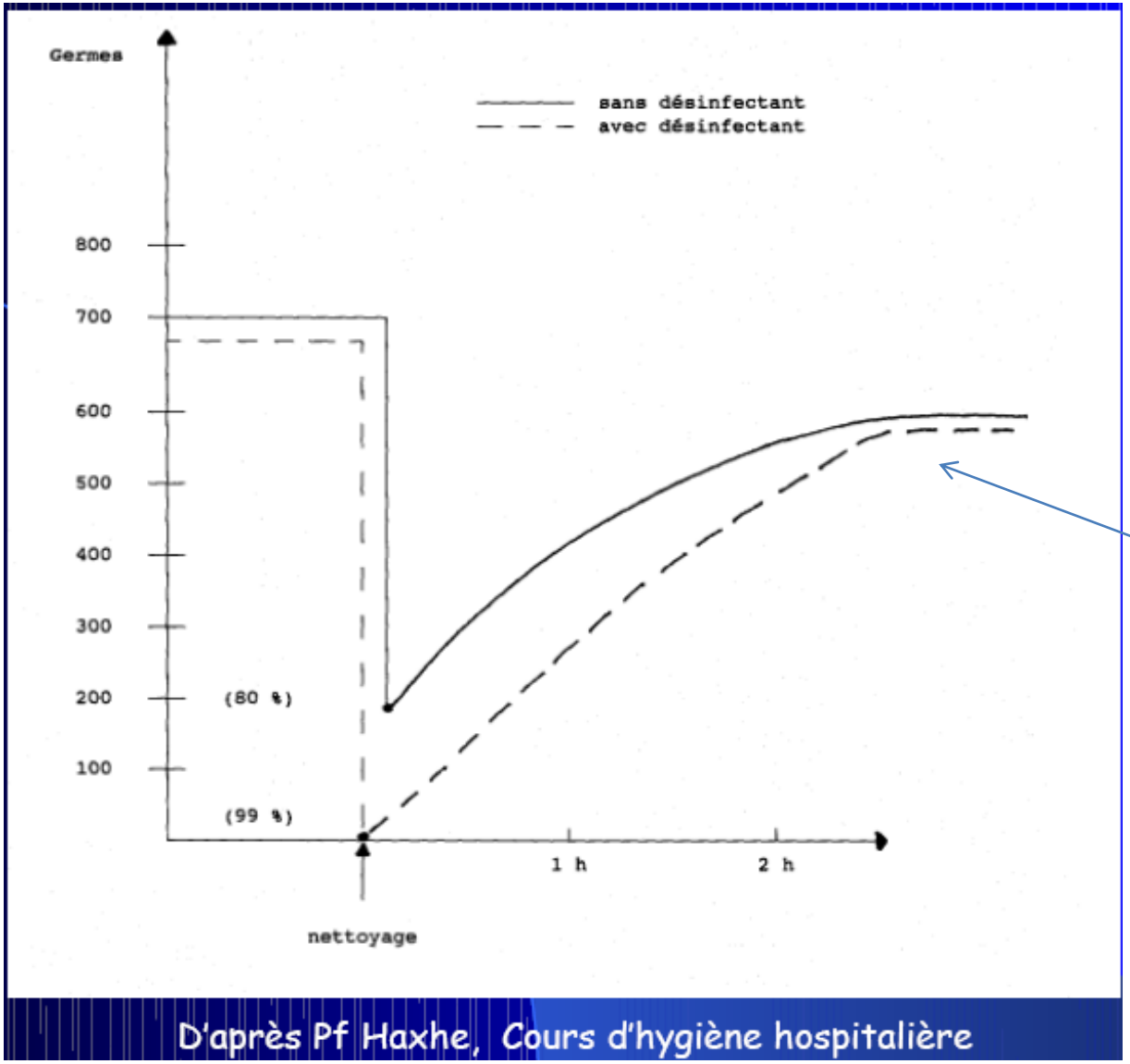
4 composantes.
La diminution d'une composante doit être compensée par l'augmentation d'une ou plusieurs autres.

Herbert Sinner (1900-1988)



Cas du nettoyage vapeur+MF

Les désinfectants n'ont pas d'utilité dans la désinfection des sols



Courbes de recolonisation bactérienne d'une surface après entretien :

__ sans désinfectant

---- avec désinfectant

Niveau de colonisation identique après 2h30

Professeur HAXHE,
Notions d'Hygiène Hospitalière
Université Catholique de LOUVAIN
2002

Est-ce que la désinfection des surfaces influence le taux d'infections nosocomiales ?

- **revue systématique de 236 articles scientifiques**

- aucun d'entre eux ne présente une méta-analyse, une revue systématique, une étude randomisée ou contrôlée
- 4 articles seulement présentent des études de cohortes précisant leurs critères d'inclusion.

- **Aucune de ces études ne montre une diminution des taux d'infection associés à une désinfection en routine des surfaces (principalement des sols) en comparaison avec un nettoyage au détergent seul.**

•Dettenkofer M, and all. Does disinfection of environmental surfaces influencenosocomial infection rates ? A systematic review. Am.J.Inf.Cont. , 2004 : 32, 2 ;p84-89

Les alternatives aux produits

- Microfibres et eau
- Nettoyeur vapeur
- Monobrosses à disques abrasifs
- Autolaveuses sans produits
- Laveuses à brosses rotatives

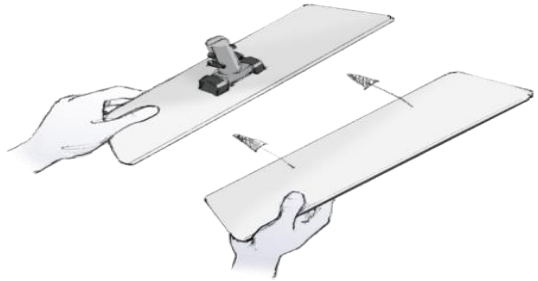
Nettoyage des sols après MARS 2012 en service de réanimation et après MARS 2014 sur l'ensemble de l'hôpital Sainte Musse

- Bonnes pratiques :

- gaze de dépoussiérage puis passage d'une frange microfibre avec de l'eau!!!

1 Le dépoussiérage

Fixer la gaze microfibre sur le support PAD (style velcros)



- 1 Plateau
- 1 PAD
- 1 GAZE à UU

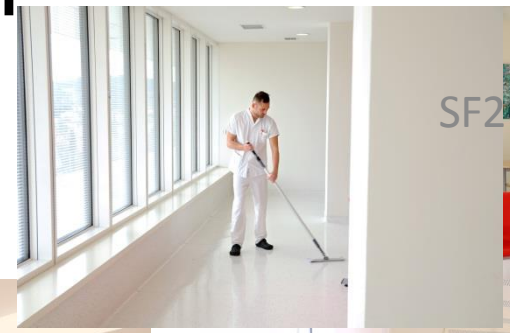
Elle permet de ramasser les salissures visibles. Elle est capitale pour optimiser le passage de la microfibre.

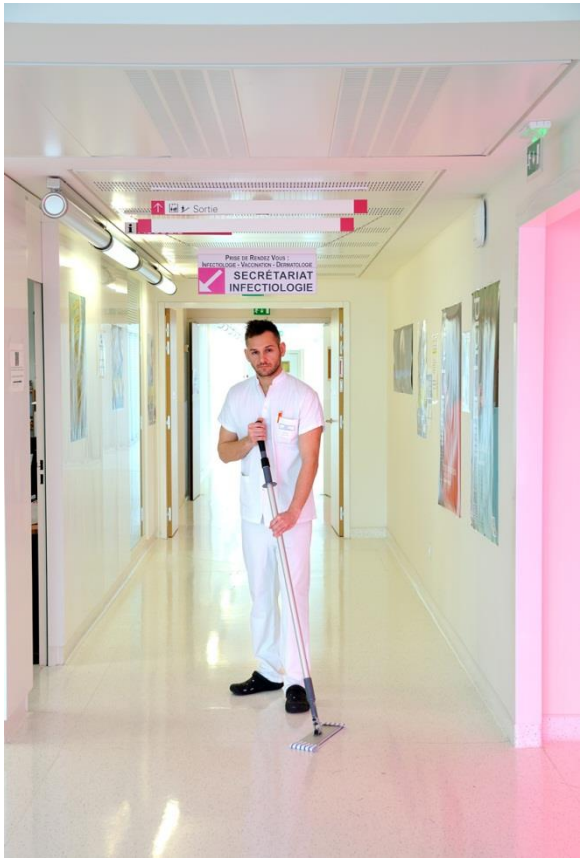
2 Le lavage

avec le balai réservoir + microfibre MOP

Les filets de chaque service sont équipés d'une puce électronique identifiée au nom du service afin de tracer la dotation et le suivi des Franges microfibre de ce dernier

SF2H 3/06/2016





Balai à réserve d'eau
+ Plateau
+ PAD
+ microfibre à usage court MOP : lavable.
La couleur change tous les 6 mois (nouvelle dotation et recyclage de l'ancienne dotation).

Microfibre MOP: (Dispomop ® 3D)

Nettoyage des sols après MARS 2012 en service de réanimation et après MARS 2014 sur l'ensemble de l'hôpital Sainte Musse

- Bonnes pratiques :

- gaze de dépoussiérage puis passage d'une frange microfibre avec de l'eau!!!

Un service test: la réanimation polyvalente

Pas de modification de l'écologie bactérienne sur les Sols

Avant coton+ dD	Après coton +dD
100 UFC/25cm²	90 UFC/25cm²
130 UFC/25cm²	100 UFC/25cm²
90 UFC/25cm²	80 UFC/25cm²

Avant microfibre	Après microfibre
80 UFC/25cm²	70 UFC/25cm²
100 UFC/25cm²	80 UFC/25cm²
40 UFC/25cm²	30 UFC/25cm²

Avril 2012 - Sols de réanimation- 3 zones de prélèvement
Gélose incubée à 37° pendant 48H

Ecologie bactérienne CHITS

Service de Réanimation Polyvalente / Surveillance Médicale Continue Réa

(Dr Chadapaud Médecin infectiologue Toulon-Hyeres)

5 périodes :

- P1 : du 01/04/2011 au 30/03/2012
- P2 : du 01/04/2012 au 31/03/2013
- P3 : du 01/04/2013 au 31/03/2014
- P4 : du 01/04/2014 au 31/03/2015
- P5 : du 01/04/2015 au 31/03/2016

Sensibilités :

Pseudomonas aeruginosa :

			Réanimation					USCR		
	P1 (77)	**P2 (69)**	**P3 (62)**	**P4 (50)**	**P5 (48)**	**P1**	**P2**	**P3 (14)**	**P4 (13)**	**P5 (10)**
CEFTA	75% - 58	88% - 61	93.5% - 58	90% - 45	89.6% - 43	80% - 20	93% - 13	85.7% - 12	84.6% - 11	90% - 9
IMP	57% - 44	68% - 47	67.7% - 42	74% - 37	73% - 35	56% - 14	71% - 10	71.4% - 10	61.5% - 8	90% - 9
CIPRO	56% - 43	81% - 56	72.6% - 45	58% - 29	66.7% - 32	64% - 16	71% - 10	64.3% - 9	61.5% - 8	80% - 8
TAZO	75% - 58	88% - 61	90.3 - 56	74% - 37	81.2% - 39	72% - 15	78% - 11	85.7% - 12	69.2% - 9	90% - 9

Staphylococcus aureus :

			USCR					Réanimation		
	P1 (8)	P2 (12)	P3 (8)	P4 (1)	P5 (8)	P1 (46)	P2 (57)	P3 (61)	P4 (55)	P5 (62)
OXACILLINE	100% - 8	92% - 11	75% - 6	100% - 1	50% - 4	80.4% - 37	70.2% - 40	75.4% - 46	78.2% - 43	79% - 49

Escherichia coli :

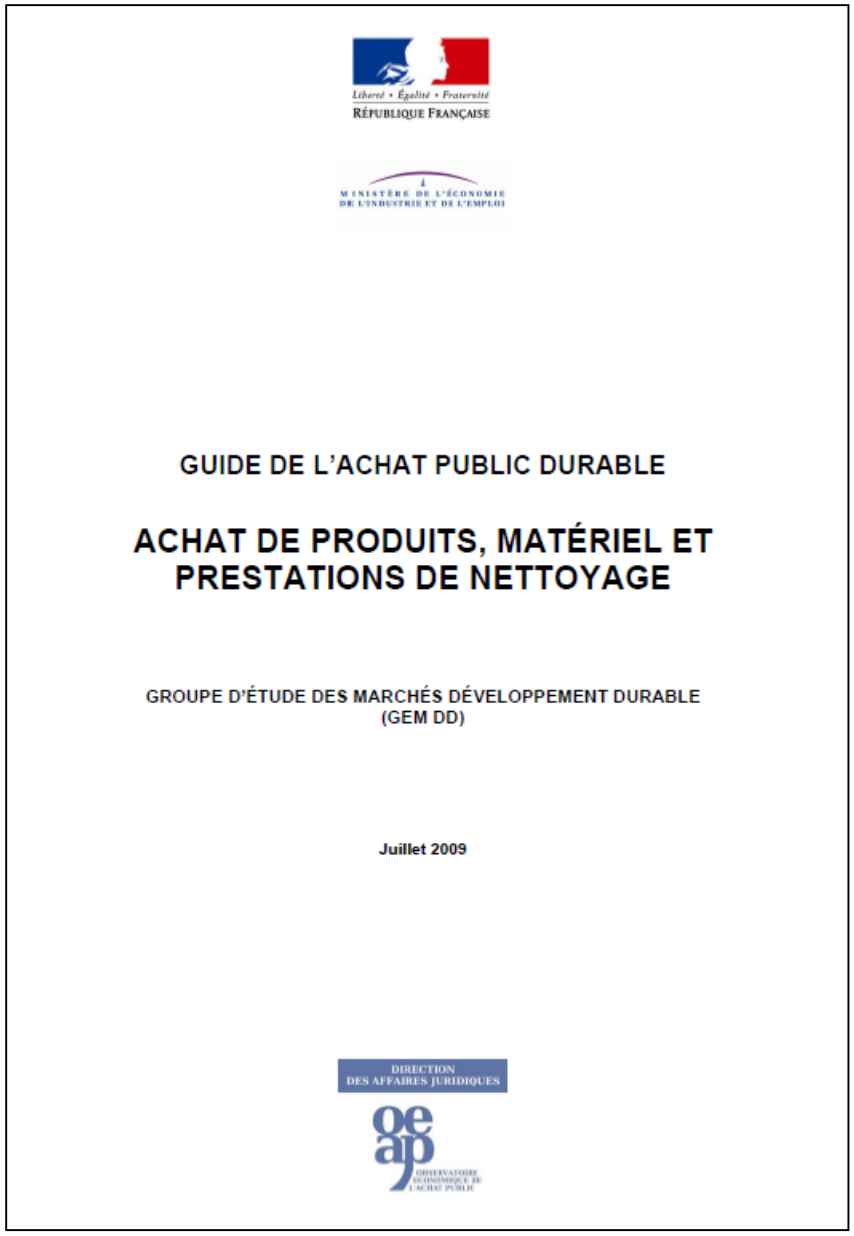
			Réanimation					USCR		
	P1 (52)	P2 (76)	P3 (76)	P4 (78)	P5 (69)	P1	P2	P3 (14)	P4 (13)	P5 (10)
CEFOTAXIME	69% - 36	75% - 57	74% - 54	77% - 60	72.5%-50	71% - 5	78% - 14	64.3% - 9	84.6% - 11	60% - 6
CIPRO	75% - 39	71% - 54	63% - 46	78.3%-54	78.3%-54	43% - 3	67% - 12	64.3% - 9	69.2% - 9	60% - 6

Patients porteurs- Entérobactéries BLSE :

			USCR					Réanimation		
	P1	P2	P3	P4	P5	P1	P2	P3	P4	P5
K. pneumoniae	8	3	5	2	5	28	31	33	25	34
Esc. coli	7	18	14	5	5	52	76	73	27	31
Ent. aerogenes	3	3	1	0	0	6	11	11	0	3
Ent. cloacae	2	3	2	0	2	17	30	23	6	1

Les marchés

- Pour vous aider à rédiger le cahier des charges techniques de l'appel d'offre



Bactérie

Microfibre

Comparaison de microfibres avec un cheveu humain

Cheveu

Fibre Coton

L'hôpital Sainte Musse (Toulon /VAR/ France)

innove …

Technique de nettoyage des sols écologique

CENTRE HOSPITALIER INTERCOMMUNAL
TOULON - LA SEYNE SUR MER

ENVIRONNEMENT

Dr Michel BROUSSE

1200 lits et places /3500 personnels
3 sites avec un site principal l'hôpital Sainte Musse
78 328 m2 de locaux
52 services sur 5 niveaux
300 ASH