

# Hygiène au dispensaire

LS Aho-Glélé  
septembre 2005

# Sommaire

- Spécificités du dispensaire
- Rappels
  - Mode de transmission des agents infectieux
  - Spectre ATS désinfectants
  - Stérilisation, désinfection, prétraitement
  - Mesures barrières : masque gants (+/- stériles)
- Mesures essentielles
  - Désinfection cutanéomuqueuse
  - Mesures barrières
  - Traitement du matériel
  - Vaccination

# Spécificités

- Ressources
  - Limitées +++
  - => Choix de solutions cout-efficaces
- Pathologies
  - Tropicales mais non exclusivement
- Mode d'exercice
  - Cf. libéral

"Si j'avais l'honneur d'être chirurgien, pénétré comme je le suis des dangers auxquels exposent les germes des microbes répandus à la surface de tous les objets, particulièrement dans les hôpitaux, non seulement je ne me servais que d'**instruments** d'une propreté parfaite, mais après avoir nettoyé mes **mains** avec le plus grand soin et les avoir soumises à un flambage rapide, ce qui n'expose pas à plus d'inconvénients que n'en éprouve le fumeur qui fait passer un charbon ardent d'une main dans l'autre, je n'emploierais que de la charpie, des bandelettes, des éponges, préalablement exposées dans un air porté à la température de 130° a 150°; je n'emploierais jamais qu'une **eau** qui aurait subi la température de 110° a 120°".

PASTEUR.

La théorie des germes et ses applications à la médecine et à la chirurgie.

Comptes rendus de l'Académie des Sciences, séance du 29 avril 1878, LXXXVI, 1037-1043 et Bulletin de l'Académie de Médecine, séance du 30 avril 1878, VII, 432-453

# Principales mesures

- Précautions standard
- Du savon et de l'eau pour les mains
- Si possible de l'usage unique, sinon de la stérilisation
- Une « bonne » antisepsie avant les gestes techniques
  - Ne pas oublier le chlore + détergence au savon doux
- Un désinfectant bon marché et efficace : l'eau de javel
  - Corrosion...
- Une eau de qualité
  - Ne pas oublier l'ébullition

# Précautions « standard »

- **Gants**

- Utilisation de pour tout contact avec le sang et certains liquides biologiques (liquide amniotique, liquide du péricarde, du péritoine, de la plèvre, synovial, LCR, sperme, sécrétions vaginales ou tout liquide sanglant), avec les muqueuses ou la peau lésée
- Les changer entre deux patients

- **Mains et la peau**

- Doivent être **lavés** immédiatement en cas de projection de sang

- **AES**

- Collecteur, **interdiction de recapuchonner** les aiguilles...

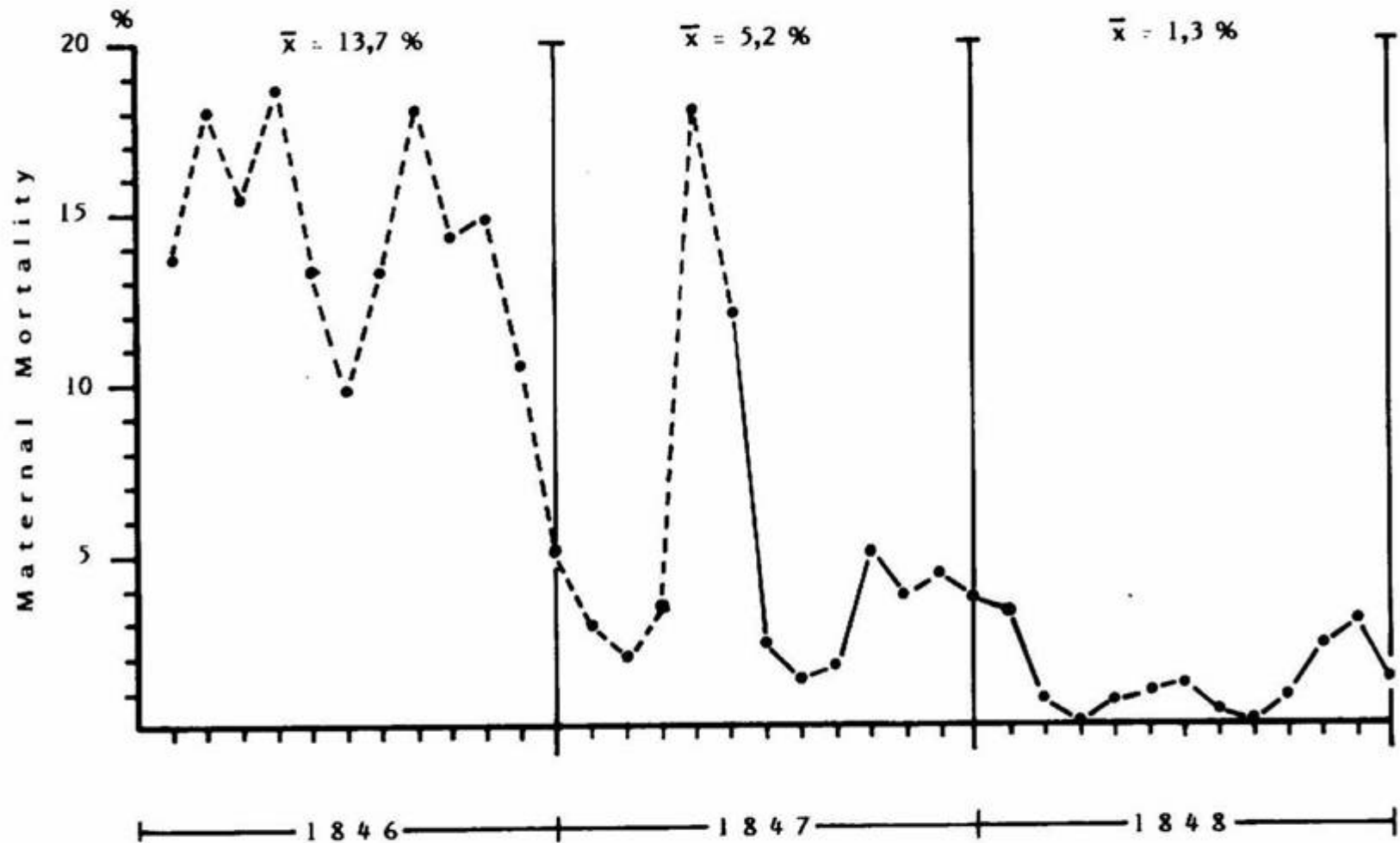
# Précautions « standard »

- Si risque d'aérosol et de projection de gouttelettes à partir de liquides biologiques
  - Port de **masque** et de **lunettes** est impératif
  - **Tabliers** si besoin
- « Les professionnels de santé qui ont des lésions cutanées, exsudation ou dermatoses doivent être écartés du contact direct avec les patients »
- Les **linges** et **matériels souillés** par du sang ou des liquides biologiques
- Mesures d'**isolement** spécifiques complémentaires doivent être prises lorsque le patient le nécessite

# Désinfection des mains

- Mesure essentielle
- « Classique » vs SHA
- Classique
  - Savon ou ATS, selon indications
- SHA
  - SHA  $\neq$  panaceum
  - Coût
  - CI existent
- Quel que soit les modalités
  - Temps de contact +++





Effect of hygienic hand disinfection as introduced by Semmelweis in May 1847 on the maternal mortality at the k.k.l. Obstetric University Clinic in Vienna. ----= Before introduction; ---= after introduction. (From Rotter ML. Hygienic hand disinfection. *Infect Control* 1984;5:18-22.)

# Epidémiologie

- Efficacité (réduction des infections)

- OR=0,4

Stone SP. Lancet 2001;357:479-80

- ↑ minime fréquence lavage mains ⇒  
contrôle endémie *S. aureus*

– Cooper Bs. JHI 1999;43:131-147

- Survie des germes sur les mains :  
jusqu'à 150 mn

– BMJ 2001

# Lavage simple

## Produits/matériels

- Savon non désinfectant
- Eau (réseau)
- Essuie-mains à UU non stérile

## Technique

- Mouiller les mains
- Savonner  $\geq 15$  sec
- Rincer
- Sécher

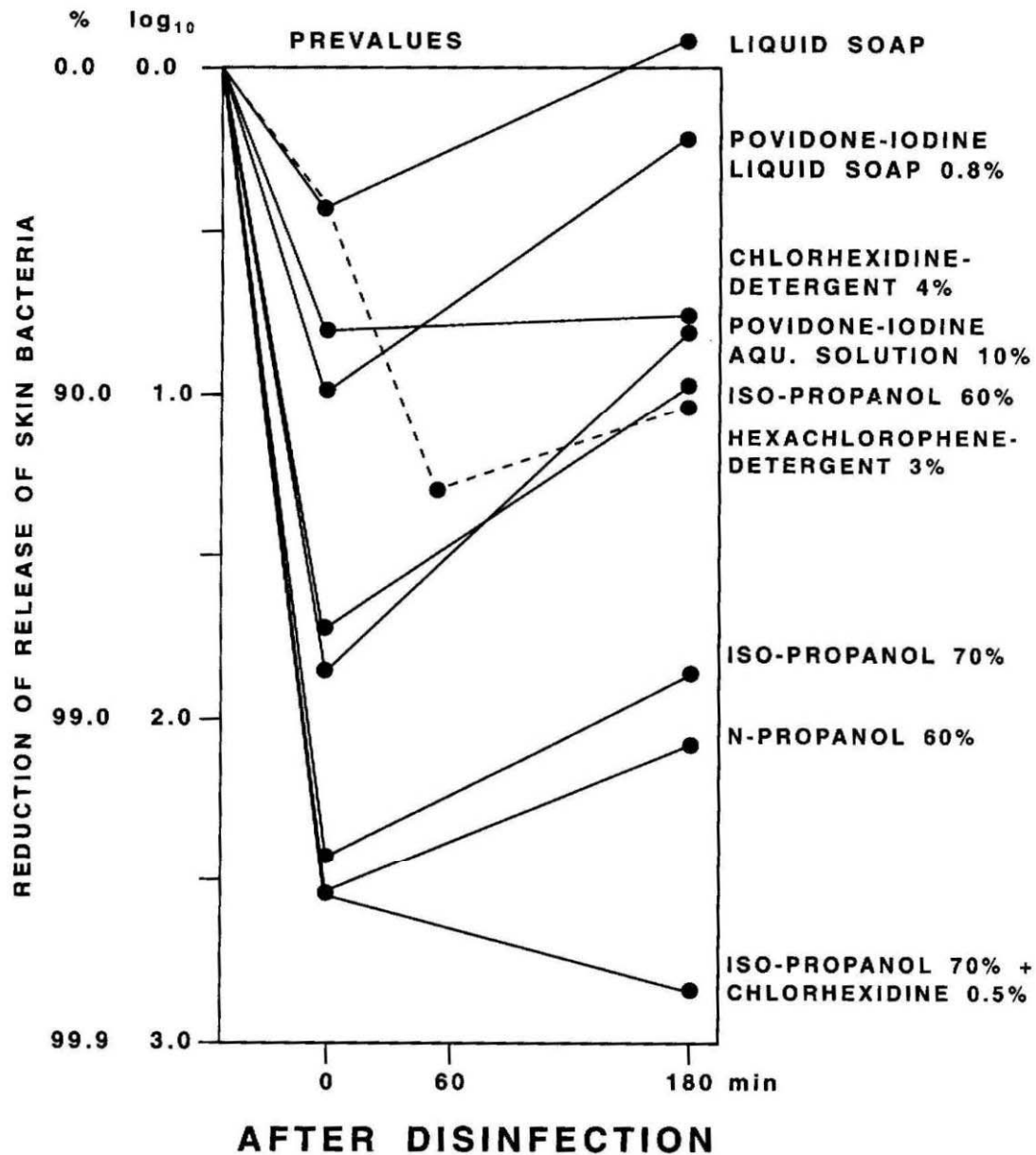
# Lavage désinfectant

## Produits/matériels

- Savon désinfectant
- Eau (réseau)
- Essuie-mains à UU non stérile

## Technique

- Mouiller les mains
- Savonner 30 à 60 sec selon indications du fabricant.
- Rincer
- Sécher



Killing curves showing the efficacy of various antiseptics for surgical hand disinfection (143, updated 1993) as assessed by the test model of the Austrian (144) and German (118) Societies for Hygiene and Microbiology and (for hexachlorophene, 4 minutes) according to the results of Michaud et al. (124).

# Désinfection des mains : au total

- Le meilleur rapport coût/efficacité : savon doux
- Les SHA ont des contre-indications

# La réduction logarithmique

- Destruction de la population  $\mu$ bienne par étapes
  - i.e., par fractions identiques à intervalles constants
  - $\Rightarrow$  Réduction exponentielle ou logarithmique
    - $\Rightarrow$  Une réduction de 1 log = mort de 90 % de la population microbienne

# La réduction logarithmique

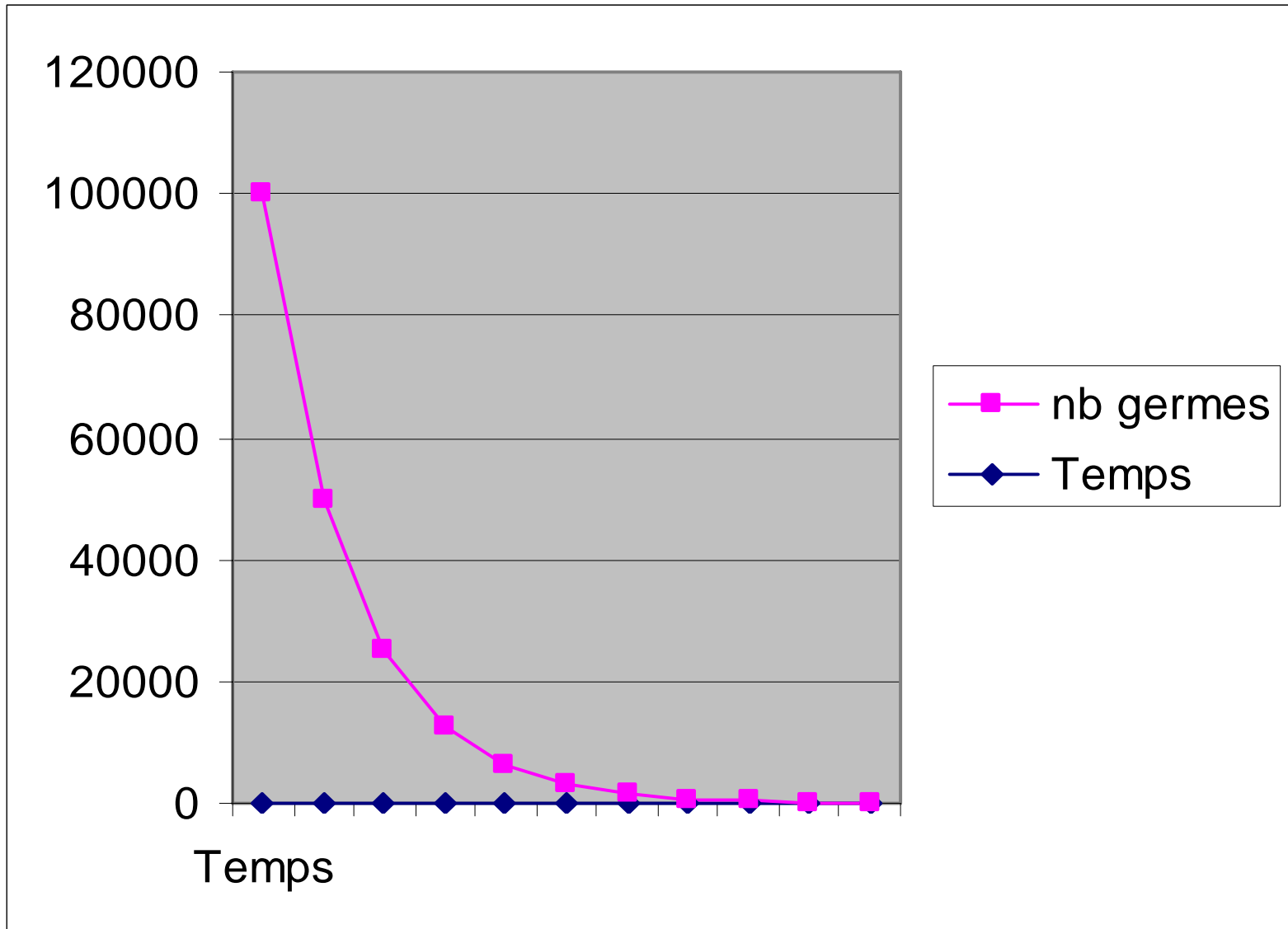
<b>Contamination</b>	<b>Réduction</b>	<b>% de réduction</b>	<b>Actions</b>
100.000.000	Conditions de saleté		
10.000.000	1 log	90%	Séchage
1.000.000	2 log	99%	Nettoyage
100.000	3 log	99,9%	Lavage hygiénique
10.000	4 log	99,99 %	Lavage chirurgical
1000	5 log	99,999 %	Désinfection
100	6 log	99,9999 %	Stérilisation
10	7 log	99,99999 %	Stérilisation
1	8 log	99,999999 %	Stérilisation, rayons gamma



# Réduction logarithmique

Temps	nb germes
1	100000
2	50000
3	25000
4	12500
5	6250
6	3125
7	1562
8	631
9	316
10	158
11	79

# Réduction logarithmique



# ATS peau et muqueuses

- Nécessaire avant toute effraction
- Injection ou prélèvement veineux
  - ATS « simple » : OH 70 °
- Autres
  - 4 temps
  - Détersion +++ (cf. réduction logarithmique = lien)

# Antiseptiques : spectre, rapidité d'action et rémanence

Antiseptiques (Spécialités)	Bactéries	Myco- bactéries	Champi- gnons	Spores (bactéries)	Virus envelop.	Virus nus	Rapidité d'action	Rémanence
Dérivés iodés (Bétadine®)	+	+	+	+	+	+	Rapide	Excellente (Bétadine)
Dérivés chlorés (Dakin®, Amukine®...)	+	+	+	+	+	+	Rapide	
Biguanides (Chlorhexidine: Hibitane®, Septéal®...)	+	+/-	+/-	-	+	-	Rapide	Excellente
Alcools (60-70 °)	+	+	+/-	-	+	+/-	le plus rapide	Aucune

## Antiseptie cutanée (« idéalement »)

Exemple : pose d 'un cathéter court veineux

Préalable : lavage des mains (ATS)

Etapes et exemple de produits

- Détergence      Bétadine rouge, Biseptine...
- Rinçage          Eau stérile
- Séchage          Compresses stériles
- Antiseptie      Bétadine jaune...(2 couches)

NB : gants stériles entre les 2 couches d 'ATS

# Antiseptiques : au total

- Le meilleur rapport coût/efficacité : produits chlorés
  - => déterision au savon liquide (pas de « gamme »)

# Traitement du matériel et déontologie

- Code de déontologie médicale (article 71), recommande au médecin de
  - "...veiller à la stérilisation et à la décontamination des dispositifs médicaux qu'il utilise et à l'élimination des déchets médicaux selon les procédures réglementaires...«
  - Article 71 universel !

# Classement des dispositifs médicaux et niveau de traitement requis

<b>Dispositif médical</b>	<b>Exemples</b>	<b>Traitement (minimum)</b>
<b>DM non critiques</b> N'entrent en contact qu'avec la peau intacte	Stéthoscopes, électrodes à ECG...	<b>Désinfection de bas niveau</b>  Elimination de la majorité des agents infectieux
<b>DM semi-critiques</b> Entrent en contact avec la peau lésée ou une muqueuse	Endoscopes, speculum genital...	<b>Désinfection de niveau intermédiaire</b>  Elimination de la totalité des agents infectieux, sauf des spores
<b>DM critiques</b> Entrent en contact avec le système vasculaire ou une cavité stérile	Cathéters vasculaires, sondes urinaires	<b>Stérilisation ou désinfection de haut niveau</b>  Elimination de la totalité des agents infectieux et des spores



# Résistance des microorganismes et niveaux de traitement

## Résistance des microorganismes

Prion

Spores bactériennes

Mycobactéries

Petits virus et virus non lipidiques

Fungi

Bactéries végétatives

Virus de taille moyenne et virus lipidiques

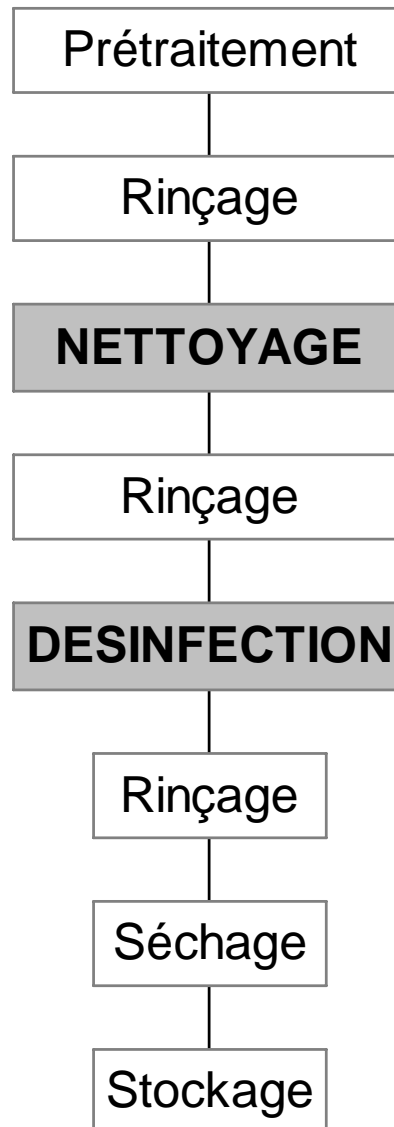
## Niveaux de traitement

Stérilisation / Désinfection de haut niveau

Désinfection de haut intermédiaire

Désinfection de bas niveau

# Etapes d'une procédure de désinfection



# Spectre des principaux désinfectants

	Bactéries	Myco- bactéries (BK)	Spores	Cham- pignons	Virus envelop.	Virus nus
Aldéhydes	+	+	+	+	+	+
Dérivés chlorés	+	+	+	+	+	+
Oxydants (acide peracétique)	+	+	+	+	+	+
Oxydants (peroxyde d'hydrogène)	+	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-
Dérivés phénoliques	+	+	-	+/-	+/-	+/-
Tensio-actifs (ammoniums quaternaires)	+/-	-	-	+/-	+/-	+/-
Alcools (isopropanol)	+	+	-	+/-	+	+/-

# Javel (hypochlorite de sodium)

- Spectre halogénés
- Oxydant +++ => corrosion
- Ne pas mélanger à des détergents ou autres désinfectants
- Conservation
  - A l'abri de la lumière
  - A l'abri de la chaleur
    - => Délocaliser le dispensaire en Finlande !
    - => Préparer la solution tous les jours

# Javel : un peu de cuisine

- Concentration
  - Auparavant, 12 ou 48° chlorométriques
  - Actuellement, 9° (directive EU)
- Unités
  - Cf. ancien régime : France (degré chloro), anglo-saxons (%), europe (%)
  - 1° chloro = 3,17 g de Cl actif/par litre = 0,317 % de chlore actif
  - 1 % = 10 000 ppm

# Produits chlorés

Produits	Concentration	Péremption
Javel	9 ° chloro	3 mois
Dakin* Cooper stabilisé	1,5 ° chloro	30 mois ; 1 mois après ouverture
Amukine	0,2 ° chloro	36 mois ; 1 mois après ouverture

# Produits chlorés : en pratique

Quelques indication	Concentration	Rques
AES	0,4 %	Trempage 5 mn
Linge	0,01 %	
Sols, surface	0,2 %	

# Désinfection : au total

- Le meilleur rapport coût/efficacité
  - Produits chlorés
    - => Rappel : selon la dose 1 produit est ATS ou désinfectant (cf. Paracelse et poison)
    - Détergence indispensable
  - Ne pas oublier
    - ébullition
    - Entretien du petit matériel



# Stérilisation

- Gaz
  - 1 gaz stérilisant et des paramètres de temps, pression, température
  - Haute température
    - Chaleur sèche = poupinel
    - Chaleur humide = autoclave vapeur
  - Basse température
    - ~~Oxyde d'éthylène~~
    - Gaz plasma
    - ~~Formaldéhyde~~
- Radiations
- Autres

} Trop cher !

# Stérilisation à la vapeur (Généralités)

- Procédé de stérilisation le plus fiable au dispensaire
  - « Dans l'état actuel des connaissances, la stérilisation par la vapeur d'eau saturée sous pression doit être la méthode appliquée lorsque le dispositif le supporte » (Circulaire DGS/DH n° 672, 20/10/97)
- Mais, investissement très lourd
  - Autoclave, conteneurs spéciaux, sacs papiers, soudeuses...

# Stérilisation : au total

- Le meilleur rapport coût/efficacité
  - C'est la désinfection ! (au dispensaire)
- Une bonne désinfection vaut mieux qu'une mauvaise stérilisation
- En cas de stérilisation, ne pas oublier
  - La maintenance du matériel
  - Les contrôles

# Matériel à usage unique (UU)

- UU = règle pour aiguilles, seringues...
- La réutilisation du matériel à UU est interdite
  - En France (Circulaire DGS/DH n° 51 du 29 décembre 1994)
  - Et dans la plupart des pays...

# Masques chirurgicaux

- Objectif
  - Filtration de l'air expulsé par le nez et la bouche du personnel soignant
- Forme
  - Coquille, à plis
- « Ergonomie »
  - Etanchéité...
  - Confort respiratoire
  - Irritation cutanée
- Taux de filtration
  - Test de Greene et Vesley
    - Sens expiratoire
    - Particules  $\geq 1$  micron
  - Imperméabilité aux fluides
    - Baisse du risque de projection de liquides biologiques
- Indication
  - Soins et examens invasifs
  - Actes chirurgicaux  $< 2$  heures

# Masque d'isolement à très haute filtration et protection

- Ex : « Fluidshield » PCM 2000
- Description
  - Film anti-pénétration (polyéthylène)
  - Filtre (polypropylène)
- Filtration
  - CEN 205/WG 14 : surgical clothing and drapes
    - In vitro
    - 99,2 % pendant 3 heures
    - Bactéries de 2,8  $\mu$

# Masques de protection respiratoire

- Objectif
  - Protection du personnel d'un risque d'exposition à des micro-organismes
  - Rappel pour les masques chirurgicaux
    - Filtration de l'air expulsé par le nez et la bouche du personnel soignant
- Forme
- Ergonomie
  - Masque avec ou sans soupape
    - Meilleur confort respiratoire
    - Diminution de la sensation de chaleur
- Filtration
  - Norme européenne EN 149
  - Particules  $\geq 0,01$  micron
  - Sens inspiratoire
- Indication

# Masque d'isolement à très haute filtration et protection

- Filtration
  - ASTM F 12 15-89
    - In vitro
    - 99,4 % pendant 3 heures
    - Particules de 0,1  $\mu$
- Fuite au visage
  - Entre 6 et 20 % (EN 149)
- Résistance aux liquides
  - Anti-projection et anti-pénétration aux liquides
  - Pas d'absorption dans le temps



# Masques chirurgicaux

source : 3M

Masque coquille



Masque à plis



# Masques chirurgicaux

Source : 3 M



Masque 4 plis

Masque chirurgical à  
visière



Masque anti-buée

# Masques de protection respiratoire



Source : 3M



# Masque BK



Source : Hôpitaux universitaires de Strasbourg

# Gants

- UU ou non
- Stériles ou non

# Mesures barrières : au total

- Protéger le patient
- Se protéger
- Gants
  - UU stériles si gestes à risque
- Masque
  - Penser au masque de protection

# Environnement

- Eau
  - Cf. infra
- Air
  - Rappel 1 : climatisation  $\neq$  de traitement d'air
  - Rappel 2 : les indications du traitement d'air sont restreintes
  - Attention si tuberculose = > masque +++
- Surfaces
  - Désinfection
- Déchets

# Traitement de l'eau

- Indication
  - Rinçage instruments après désinfection
    - Ne pas recontaminer ce qui a été désinfecté !
- Procédés
  - Chimie
    - Chloration
  - Physique
    - ebullition
    - Filtration



# Ebullition de l'eau

- Paramètres
  - Température : 100°C, à moins de à 1 000 m altitude
  - Durée : au moins une minute
- Efficacité
  - Inactivation de la quasi-totalité des micro-organismes pathogènes
    - MMWR, 1993
  - Certaines spores et certains virus résistent à plus de 5 mn d'ébullition
    - => Pas procédé de stérilisation...

# Ebullition de l'eau : microorganismes inactivées en moins d'une minute à 100°C

- Espèces bactériennes
  - *Campylobacter jejuni*, *Escherichia coli*, *Legionella pneumophila*, *Salmonella* sp., *Shigella* sp., *Vibrio cholerae* et *Yersinia enterocolitica*
    - Bandres *et al.*, 1988; Pontius, 1994; Rice et Johnson, 1991
- Protozoaires
  - *Cryptosporidium parvum*, *Giardia lamblia* et *Entamoeba histolytica*
    - Anderson, 1985; CDC, 2001; Fayer, 1994
- Virus
  - Hépatite A
    - Considéré comme résistant
    - Krugman *et al.*, 1970

# Environnement : au total

- Eau
  - Le meilleur rapport coût/efficacité
    - Produits chlorés
    - Ne pas oublier ébullition
- ~~Air~~