

OPERATIONS PRELIMINAIRES A LA STERILISATION

Françoise Rochefort
Pharmacien
stérilisation centrale des HCL
Francoise.rochefort@chu-lyon.fr

UV hygiène et stérilisation nov 2014

1

- **Décret du 26 décembre 2000**
 - La stérilisation est une activité optionnelle de la PUI
 - soumise à autorisation délivrée par le directeur de l'ARH
- **Bonnes Pratiques de Pharmacie Hospitalière juin 2001 (BPPH)**
 - toutes les étapes de l'opération de stérilisation (sauf la prédésinfection) se déroulent dans des locaux appartenant à la PUI avec du personnel rattaché à la PUI

UV hygiène et stérilisation nov 2014

2

Processus de stérilisation

1. Prédésinfection

bloc

2. Lavage

3. Recomposition

4. Conditionnement

5. Stérilisation proprement dite

stérilisation
centrale

UV hygiène et stérilisation nov 2014

3

« Nécessité d'un traitement immédiat après utilisation »

- Pré désinfection
ou Désinfection thermique
- Avant: préparation des instruments
 - Éliminer résidus (antiseptique, vernis...)
 - Ouverture des instruments articulés
 - Démontage éventuel

UV hygiène et stérilisation nov 2014

4

Traitement immédiat: PREDESINFECTION

UV hygiène et stérilisation nov 2014

5

Processus de stérilisation

1. Prédésinfection

bloc

2. Lavage

3. Recomposition

4. Conditionnement

5. Stérilisation proprement dite

stérilisation
centrale

UV hygiène et stérilisation nov 2014

6

PREDESINFECTION

- C'est le **premier traitement** à effectuer
- Buts:
 - Empêcher la fixation des matières organiques
 - Diminuer la population en micro-organismes
 - Protéger le personnel et l'environnement
- Appelée avant « **DECONTAMINATION** »

UV hygiène et stérilisation nov 2014

7

Utilisation des instruments au bloc



UV hygiène et stérilisation nov 2014

8

Pré-désinfection au bloc



UV hygiène et stérilisation nov 2014

9

Pré-désinfection en unité de soins



UV hygiène et stérilisation nov 2014

10

- Utilisation d'un «**détergent-désinfectant**» (DD)
 - **propriétés**
 - **Action nettoyante**
 - Détergence: solubilisation et décollage des matières organiques
 - Action non mesurable
 - **Action désinfectante**
 - Abaissement momentané de la population bactérienne

UV hygiène et stérilisation nov 2014

11

- **DD utilisés**
 - Grande variété
 - Association de différents composants:
 - Tensio-actifs
 - Enzymes protéolytiques: hydrolase, oxydase, lipase....
 - antiseptiques
 - Inhibiteurs de corrosion
 - Agents anti-mousse
 - Parfum et colorants
 - Présentation
 - Solide: sachets hydrosolubles
 - Liquide: sachets ou bidons avec pompe doseuse

UV hygiène et stérilisation nov 2014

12

■ Avantages :

- Permet latence avant opération de lavage

■ Inconvénients :

- Efficacité temps et concentration dépendante
- Difficile à valider
- Détergent-désinfectant toxique, irritant
- Rejet à l'égout

■ Pour faire une bonne pré désinfection

- Matériel adapté :
 - bacs sur chariot
 - Pompe doseuse ou sachets doses pour le pré-désinfectant
 - Pompe de vidange du bac si possible
- **Respect des concentrations**
- **Respect des temps de trempage**
- **Immersion totale des instruments**
- **Rinçage abondant**

Alternative: TRAITEMENT EN LAVEUR AU BLOC

- Nécessité d'un laveur désinfecteur au bloc
- Faire
 - un lavage
 - Une pré-désinfection (concentration et durée de la phase de lavage compatible avec l'action désinfectante du produit)
- Ne remplace pas le lavage qui aura lieu à la stérilisation (1^{ère} étape du process)

■ **Avantages :**

- Méthode automatisable donc validable
- Non polluante
- Efficacité antimicrobienne supérieure
- En cas d'acte à risque, possibilité de faire un lavage inactivant total pour la prévention du risque prion

■ **Inconvénients :**

- Matériel doit supporter le lavage en machine
- Organisation au bloc

Acheminement à la Stérilisation Centrale

- Sans délai si pas de pré désinfection
- Dans :
 - conteneurs
 - bacs
 - armoires



LAVAGE

Processus de stérilisation

1. Prédésinfection

bloc

2. **Lavage**

3. Recomposition

4. Conditionnement

5. Stérilisation proprement dite

stérilisation
centrale

Bases réglementaires

- **Bonnes Pratiques de Pharmacie Hospitalière** – Ligne directrice n°1 : préparation des dispositifs médicaux stériles - juin 2001
- **INSTRUCTION N° DGS/RI3/2011/449 du 1er décembre 2011** relative à l'actualisation des recommandations visant à réduire les risques de transmission d'agents transmissibles non conventionnels lors des actes invasifs

Autres textes réglementaires:

- **Circulaire n° 2003-591 du 17 décembre 2003** relative au traitement manuel pour la désinfection des endoscopes non autoclavables
- **Bonnes Pratiques de désinfection des DM: Guide pour l'utilisation des laveurs désinfecteurs d'endoscope CTIN nov 2003**

Normes

- **Norme EN ISO 15883 pour les laveurs-désinfecteurs**
 - **NF EN ISO 15883-1**: exigences générales, définitions et essais
 - **NF EN ISO 15883-2** exigences et essais pour les laveurs désinfecteurs destinés à la désinfection thermique des instruments chirurgicaux, matériel d'anesthésie, bacs récipients, ustensiles, verrerie...
 - **NF EN ISO 15883-3** : exigences et essais pour laveurs désinfecteurs destinés à la désinfection thermique des récipients à déjections humaines
 - **NF EN ISO 15883-4** : exigences et essais pour les laveurs désinfecteurs destinés à la désinfection chimique des endoscopes thermolabiles
 - **NF EN ISO 15883-6** : exigences et essais pour le besoin général des LD utilisant une désinfection thermique pour les DM non invasifs non critiques et pour l'équipement de soins de santé
 - **Pr NF EN ISO 15883-7** : exigences et essais pour laveurs désinfecteurs destinés à la désinfection chimique des DM thermosensibles non invasifs et non critiques et des équipements de soin
 - **XP CEN ISO/ TS 15883-5** :essais de souillure et méthodes d'essai pour démontrer l'efficacité du nettoyage des LD

Guides

- **Guide AFNOR FD S 98-135**: «guide pour la maîtrise des traitements appliqués aux dispositifs médicaux réutilisables »
 - actualisation du guide des bonnes pratiques de stérilisation (GPÉM, 1993)
- **Le traitement correct des instruments de chirurgie, 9^e édition, 2009** (fabricants d'instruments, de laveurs et de produits détergents, désinfectants site w.w.a-k-i.org)
- **guide de prévention des infections liées aux soins en chirurgie dentaire et en stomatologie. 2^e éd. Juillet 2006**

1. OBJECTIFS DU LAVAGE

- Opération préliminaire à stérilisation ou désinfection terminale.
- « On ne stérilise bien que ce qui est propre »
- Pourquoi ?
 - les souillures protègent les micro-organismes des agents stérilisants (spores ou formes végétatives emprisonnées dans les matières biologiques)
- Efficacité attendue : **PROPRETE**

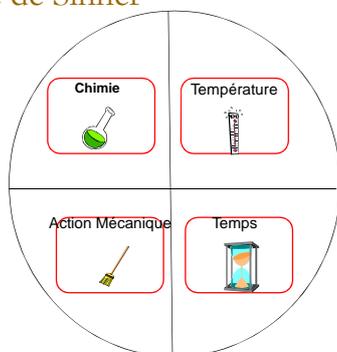
- Définition: « Eliminer les salissures par **l'action physico-chimique** d'un produit adapté tel un détergent, conjuguée à une **action mécanique** afin d'obtenir un DM fonctionnel et propre » (BPPH)
- Sur toutes les surfaces à l'extérieur et à l'intérieur

- Lavage : Réduction importante du nombre de germes sur les instruments (3 à 5 log)
 - frontière détergence/ désinfection?
 - action « prionicide » de certains détergents
- Adhésion des particules à un support:
 - Forces d'interaction avec le support
 - polysaccharides, protéines... + micro-organismes forment « **biofilm** »
 - lutter contre cette adhésion

Conditions requises pour un bon nettoyage

- Il faut travailler avec TACT
 - T : température
 - A : action mécanique
 - C : chimie
 - T : temps
- Faire varier ces 4 facteurs mais respecter l'action cumulée (100%)
- Représentation sous forme d'un cercle avec des quartiers: **cercle de Sinner**

Cercle de Sinner



- Rôle capital du lavage:
 - Efficacité de la stérilisation ou désinfection
 - Durée de vie du matériel
 - Prévention des prions:
 - Lavage avant inactivation
 - Double nettoyage

■ Lavage

- Manuel
- Machine

■ Rinçage

- Rôle important pour la durée de vie de l'instrument

■ Séchage

2. ORGANISATION

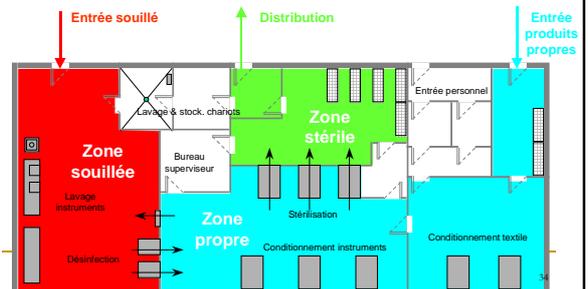
1- locaux

■ Zone « sale »

- Réception, tri
- Lavage manuel
- Lavage en machines
- Secteur « ATNC »
- lavage des chariots

■ Passage en zone « propre »

- Machines à double porte
- Guichets (objets)
- Sas (personnes)



2- personnel

■ Habillement

- Tablier de protection
- Gants (manchette longue)
- Lunette de protection
- Masque

■ Passage en zone « propre »

- Changement de tenue
- Lavage des mains



- Passage en zone « propre »
 - Changement de tenue
 - Lavage des mains
- Hygiène
 - Déclaration des infections respiratoires
 - Vaccinations
 - Procédure d'exposition au sang affichée
 - Déclaration en cas de blessure

3- traçabilité de l'opération de lavage

- Définition : « aptitude à retrouver l'historique, l'utilisation ou la localisation d'une entité au moyen d'identifications enregistrées »
- Traçabilité manuelle (enregistrements) ou informatique (logiciel)
- **Identification du matériel**
 - 2 niveaux de traçabilité
 - Du contenant (code à barres)
 - De l'instrument (code DATAMATRIX ou puce RFID)

■ Traçabilité des opérations

- Prédésinfection
- Réception
- Lavage
- Procédure d'inactivation prion



■ Traçabilité des non conformités

- Produit non conforme
- Opération non conforme

■ Outils de traçabilité

- Manuellement
- Outil informatique

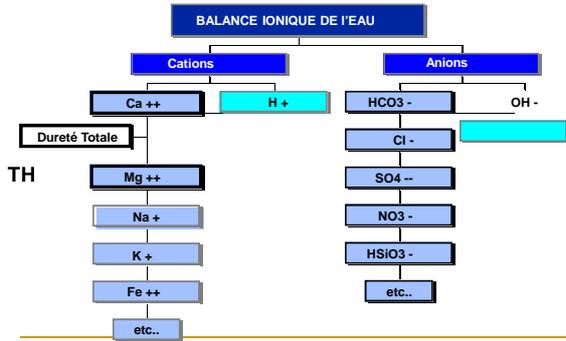
3. QUALITÉ DE L'EAU

Qualité et traitement de l'eau

■ Analyse de l'eau

- pH : concentration en H⁺ dans l'eau
- **Conductivité** :
 - mesure la concentration en sels dissous
 - µS/ cm
- **Résistivité** :
 - Inverse de conductivité
 - Ohm.cm
- **TH : titre hydrotimétrique ou dureté totale**
 - Concentration en Ca²⁺ et Mg²⁺
 - °Français

Eau dure



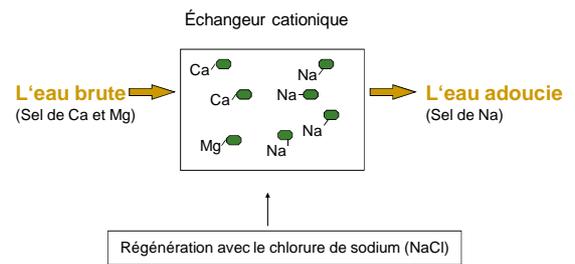
Eau pour lavage

- Eau potable
- « Qualité surveillée et maîtrisée »
- Eau dure
- Eau adoucie
- Eau déminéralisée
- Eau osmosée

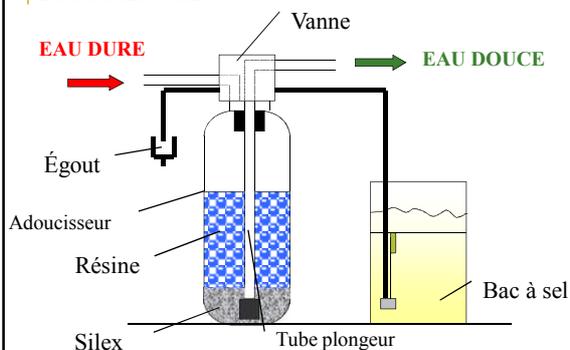
Eau adoucie

- Remplacer Ca^{2+} et Mg^{2+} par Na^+
- Résine échangeuse de Na^+
- Conductivité peu modifiée/ eau dure (600 $\mu S/cm$)
- Dureté : TH 0 à 7

L'eau adoucie



L'adoucisseur



- Avantages :
 - Installation peu coûteuse
- Inconvénients :
 - contamination microbienne fréquente
 - Chlorures
- Maintenance:
 - Régénération (sel) / Changement de résine
 - Vérification de dureté
 - Contrôles bactériologiques
 - Désinfection régulière

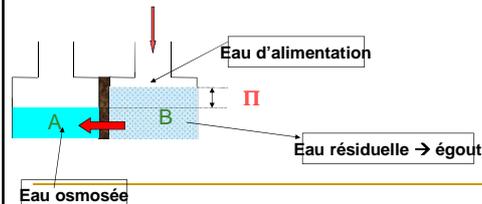
Eau osmosée

- Principe : osmose inverse
 - **Osmose**: passage d'eau de la solution faiblement concentrée vers la solution fortement concentrée au travers d'une membrane semi-perméable
 - équilibre osmotique

Osmose inverse:

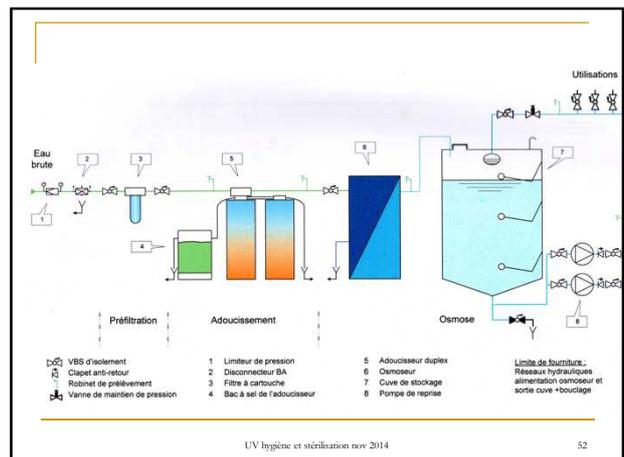
- Exercer une pression **P** supérieure à la pression osmotique **II** sur la partie B
 - l'eau passe dans A : eau osmosée
 - Les composants s'accumulent dans B

P : pression 4 à 15 bars



Eau osmosée

- Installation complexe:
 - **Prétraitement** pour longévité de la membrane d'osmose
 - **Adoucisseur**
 - **filtre à charbon actif**: retenir le chlore qui abîme la membrane
 - **Microfiltre**: empêcher le passage des particules et germes
 - **Cuve de stockage** (car production lente)
 - recirculation de l'eau osmosée (**boucle fermée**, sans bras mort)



Avantages:

- conductivité très faible
- Eau de qualité bactériologique +++

Inconvénients :

- Rejet d'environ 20 à 30% d'eau
- Coût de l'installation

Maintenance +++ :

- Contrôle de la conductivité en continu
- Changement régulier des filtres
- Désinfection
 - De la membrane de l'osmoseur (1 x / mois)
 - Complète de l'installation et de la boucle (au moins 1x / an)

4. PRODUITS DETERGENTS

- Détergent
- Neutralisant
- Activateur de séchage
- Lubrifiant

Détergent

1. Détergent alcalin

- pH > 11, à base de potasse
- influence de la température (de 60 à 80°)
- grande efficacité
- élimination difficile du détergent → **neutralisation par un acide pour revenir à pH neutre** : acide phosphorique
- agressivité (aluminium)

2. Détergents faiblement alcalins « neutres »

- pH 7 à 10
- efficacité moindre
- peu agressif (utilisable pour aluminium)
- température 50°
- souvent associé à un accélérateur de séchage : tensioactifs

3. Détergents enzymatiques neutres ou alcalins

- pH de 7 à 11, joue un rôle dans l'efficacité des enzymes

4. Détergents permettant une inactivation totale des ATNC

- Liste sur www.ansm.sante.fr
- Détergents permettant une « inactivation totale » des prions
 - **Inactivation** = réduction de l'infectiosité sur le DM traité ET dans les effluents
 - **Inactivation totale** = infectiosité non détectable (analyses réalisées /critères du PSP en vigueur)

Liste des produits inactivants totaux au regard du PSP (novembre 2011), utilisables dans le cadre des procédures prévues par l'instruction DGS/R3/2011/449 du 1^{er} décembre 2011

Produits	Fabricant	Conditions d'utilisation
ACTANOS HLD	ANOS	Immersion/solution prête à l'emploi/température ambiante 30 min
ACTANOS HLD+ ACTANOS P1 ACTANOS P2	ANOS	P1: Immersion 0.5% température ambiante 10 min -Rinçage -P2: Immersion 0.5% température ambiante 0 min -Rinçage -HLD: Immersion/solution prête à l'emploi/température ambiante 10 min
ACTANOS LDI	ANOS	Laveur-désinfecteur, tunnel de lavage 1%, SSC: 10 min
ALKA 150	ALKAPHARM	Immersion 1% température ambiante 15 min
HAMO 150	STERIS	Immersion (sans thermostat), laveur-désinfecteur, tunnel de lavage: 0.5% / SSC: 10 min
NEODOSER SEPTOCLEAN	DR WEGERT	Immersion / 1% température ambiante 60 min -Laveur-désinfecteur, tunnel de lavage / 1% SSC: 10 min
SEKURATIK FR + SEKURATIK Oxivario dans un laveur- désinfecteur MELE, seules les inactivations du programme OXIVARIO PLUS	MELE	Laveur-désinfecteur MELE Programme Oxivario Plus - SEKURATIK FR: 0.5% SSC 5min - SEKURATIK FR 0.8% - Oxivario 0.7% SSC 10 min
STERRADIX™	Advanced Sterilization Products (ASP)	<Cycle Avance
STERRADIX™ 105L	Advanced Sterilization Products (ASP)	<Cycle Standard - Cycle Flex
PROLYSTICA ZX + cycle non lumen du VPRO 1	STERIS	PROLYSTICA ZX: Immersion 0.4% SSC 8 min -VPRO 1: cycle non lumen
PROLYSTICA ZX + cycle non lumen du VPRO Max	STERIS	PROLYSTICA ZX: Immersion 0.4% SSC 8 min -VPRO Max: cycle non lumen

5. Choix du détergent

- Absence de norme ou de test standardisé pour évaluation
- Formulation choisie en fonction
 - Du produit à nettoyer: verrerie, instruments...
 - De la méthode de nettoyage: manuel, machine
- Action efficace et peu corrosive
- Concentration et température:
 - suivre les recommandations du fabricant
- Influence de la qualité de l'eau +++
- Application de l'instruction n°449

Application de l'instruction n°449

- Lavage en **stérilisation** avec un détergent inactivant **de tous les instruments**
- Lavage en **stérilisation** avec un détergent inactivant **pour les actes concernés**
 - Dans un laveur
 - Manuellement (si très peu de cas)
- Lavage **au bloc opératoire** avec un détergent inactivant **pour les actes concernés**
 - Dans un laveur
 - Manuellement

Neutralisant

- pour faciliter l'élimination d'un détergent alcalin
- à base d'acide phosphorique ou citrique
- Indispensable si détergent à concentration inactivante

Activateur de séchage

- permet de **raccourcir** le temps de séchage donc la durée du cycle
- attention aux polysulfones :
 - conteneurs STERIS
 - couvercle à filtre permanent

Lubrifiant

- à base d'huile de paraffine
- utilisation dans le laveur pendant le cycle
 - distribution dans la cuve au cours du rinçage final
 - concentration faible (< 1%)
 - utilisation controversée
- Lubrification manuelle de l'instrument lors de la recomposition
→ Spray

5. DIFFERENTES METHODES DE LAVAGE

OBJETS A NETTOYER

- Instrumentation opératoire
 - Instruments
 - Moteurs
 - Câbles, fils électriques
- Accessoires: poignées de scialytiques cupules...
- Matériel d'anesthésie (blocs d'insufflation, valves,...)
- Matériel d'endoscopie, coelioscopie...
- Matériel de dentisterie (pièces rotatives)
- Contenants: conteneurs, paniers, plateaux
- Bacs de transport
- Armoires de transport

Instruments chirurgicaux



UV hygiène et stérilisation nov 2014

67

Moteurs



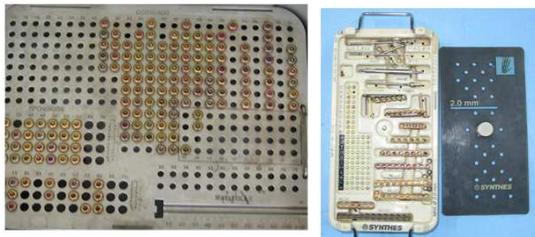
Moteur lavable en laveur

Moteur non lavable

UV hygiène et stérilisation nov 2014

68

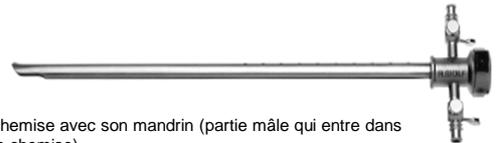
Implants



UV hygiène et stérilisation nov 2014

69

Matériel d'endoscopie Cystoscope



chemise avec son mandrin (partie mâle qui entre dans la chemise)-



Optique à raccorder sur un câble lumière

UV hygiène et stérilisation nov 2014

70

Armoire et bacs de transport



Conteneur

UV hygiène et stérilisation nov 2014

71

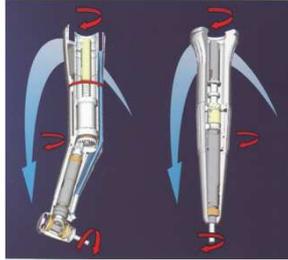


Matériel d'anesthésie

UV hygiène et stérilisation nov 2014

72

Instrumentation rotative en dentisterie



UV hygiène et stérilisation nov 2014

73

LAVAGE MANUEL

Conditions d'utilisation

- Quand lavage en machine impossible
- instruments très souillés (fragments osseux...)
- Mesure ATNC (instruction 449)

UV hygiène et stérilisation nov 2014

74



UV hygiène et stérilisation nov 2014

75

Mode opératoire

- Préparation d'un bain avec détergent (Respecter concentration, t° et durée)
- Immerger les Instruments ouverts ou démontés
- Lavage
 - Eventuellement seringue ou écouvillon
 - Brosse plastique
 - Pas de brosse métallique ou tampon abrasif

UV hygiène et stérilisation nov 2014

76

Rinçage:

- qualité de l'eau (eau du robinet)
- Rinçages nombreux et prolongés : il ne doit pas rester de détergent

Séchage

- Chiffonnette
- Tissu
- pistolet à air comprimé médical
- Armoire séchante
- Bien sécher



- changement du bain à chaque lavage manuel

UV hygiène et stérilisation nov 2014

77

Avantages :

- Aucun

Inconvénients:

- Efficacité variable selon l'effecteur
- Nettoyage difficile des objets creux
- Risques pour le personnel: blessures, aérosol
- Pas de contrôle de la procédure

UV hygiène et stérilisation nov 2014

78

Lavage avec un nettoyeur vapeur (lavage des tubes creux)

- SONDI VAP PROFI (SCHAERER médical)
- SANIVAP
- ANIOS



UV hygiène et stérilisation nov 2014

79

LAVAGE AUX ULTRASONS

■ Principe

- Principe de la **cavitation** : formation et implosion de minuscules bulles dans un liquide
- Ondes à haute fréquence 25 à 50 kHz + eau
 - Bulles microscopiques à la surface des instruments
 - Micro vibrations : salissures délogées

UV hygiène et stérilisation nov 2014

80

■ Descriptif

- Appareil
 - Thermostaté ou non
 - vidangeable ou non
 - Fréquence des ultrasons
 - 30 à 50 kHz
 - Fixe ou modulable pour tenir compte des densités différentes des matériaux
- Argument?



UV hygiène et stérilisation nov 2014

81

- Nécessité de **dégazage de l'eau** ?
 - Mise en marche sans instrument
 - 5 min ou plus
 - Utile? Controverse car la cavitation serait favorisée par la présence de gaz dissous
- Température peu élevée car augmentation de la t° par les ultrasons: 20 à 45°C en fonction du détergent
- Immersion totale des instruments
- Durée de lavage 3 à 15mn
- Rinçage abondant
- Séchage (manuel ou étuve)

■ Indications

- Lavage manuel d'instruments fragiles
- Prélavage
- Étape préalable?

UV hygiène et stérilisation nov 2014

82

• Couplage à un système d'irrigation

- Implosion des « salissures » à l'extérieur et à l'intérieur des canaux
- drainage par irrigation des « salissures » désagrégées par un jet de liquide pulsé



UV hygiène et stérilisation nov 2014

83

Avantages

- Lavage efficace et rapide

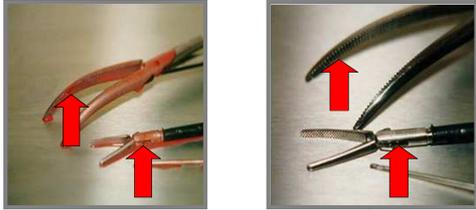
Inconvénients

- Méthode semi manuelle
- Incompatibilités:
 - Optiques (colles et joints)
 - Moteurs
 - Instruments chromés
 - Matières plastiques et caoutchouc : inefficace
- Plus d'obligation de changer de bain à chaque patient
- Ne pas utiliser pour des DM utilisés dans un acte à risque

UV hygiène et stérilisation nov 2014

84

Efficacité des ultrasons pour nettoyer des zones difficiles d'accès



Avant... **Après...**

UV hygiène et stérilisation nov 2014

85

■ Contrôles

- Feuille d'aluminium
- **SonoCheck®** : Changement de couleur nécessite de l'énergie obtenue par l'implosion des micro-bulles

Si Ultrasons efficaces:



Vert (pH = 7,2)

Jaune (pH = 6)

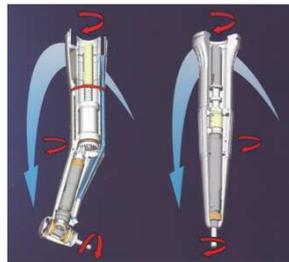
UV hygiène et stérilisation nov 2014

86

LAVAGE DE L'INSTRUMENTATION ROTATIVE

1 - Instrumentation

- Pièces à main électrique ou pneumatiques
 - nombreux canaux
 - aspiration liée à la vitesse de rotation
- **Lubrification**
 - la bonne dose !!



UV hygiène et stérilisation nov 2014

87

2 – Nettoyage

■ Laveur désinfecteur

- Nombre de pièces
- Pas de lubrification



UV hygiène et stérilisation nov 2014

88

■ “Automate”

- lubrification en rotation
- Nombre réduit
- Adapté pour cabinet dentaire
- “lavage”?
 - Air comprimé
 - Eau
 - Solution alcoolique

UV hygiène et stérilisation nov 2014

89

Turbocid® (Microméga)

- 4 Instruments Rotatifs
- Cycle 15 min



X-Cid® (Microméga)

- prédésinfection
- 3 IR
- 30 min



UV hygiène et stérilisation nov 2014

90

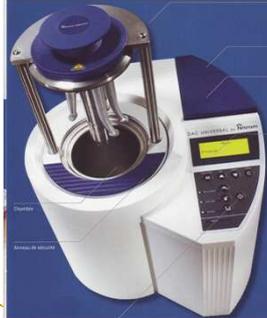
Quattrocare® (KaVo)

- 4 IR
- < 1min



DAC universal® (WH)

- 6 IR
- 12 min (+ stérilisation)



UV hygiène et stérilisation nov 2014

91

LAVAGE EN LAVEUR DESINFECTEUR

1-principe

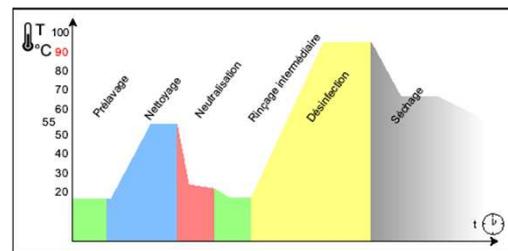
- méthode de choix (BPPH)
- laveurs-désinfecteurs (NF EN ISO 15 883):
 - machine destinée à nettoyer et désinfecter des DM ... utilisé dans les milieux médical, pharmaceutique, ...
 - Marquage CE

UV hygiène et stérilisation nov 2014

92



UV hygiène et stérilisation



Programme de nettoyage avec désinfection thermique

UV hygiène et stérilisation nov 2014

94

2-cycles de lavage

Pré-lavage

- Température basse (< 45°)
- éviter la coagulation des protéines
- eau froide adoucie
- Un ou plusieurs pré-lavages (durée 1 à 3mn)

UV hygiène et stérilisation nov 2014

95

Lavage

- Détergent (**dilution, température**)
 - Détergent alcalin → t°60° à 80°
 - Détergent faiblement alcalin → 50°
 - Détergent enzymatique → 50°
- Eau adoucie chaude ou froide
- Force mécanique d'aspersion

UV hygiène et stérilisation nov 2014

96

Rinçage

- Plusieurs rinçages:
 - Rinçage eau adoucie
 - Rinçage eau osmosée (Désinfection thermique)
- Neutralisation éventuelle
 - Acide phosphorique ou citrique
 - 1er rinçage
- Liquide de rinçage
 - Dernier rinçage
- Lubrification ou non lors du rinçage ?

UV hygiène et stérilisation nov 2014

97

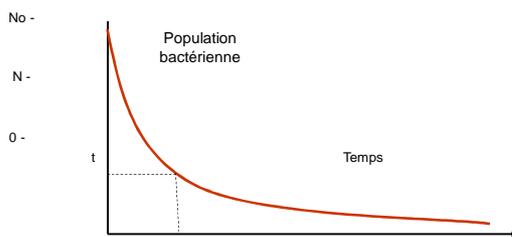
Désinfection

- Lors du rinçage terminal
- Désinfection thermique :
 - rapport temps / t°
 - Lois de destruction des micro-organismes
 - choix d'un rapport temps / température

UV hygiène et stérilisation nov 2014

98

Cinétique d'Inactivation des Spores



L'inactivation suit une courbe exponentielle décroissante

UV hygiène et stérilisation nov 2014

99

La norme EN ISO 15883- 2 fixe l'efficacité attendue:

- Définir des conditions d'exposition (t°, temps) qui fourniront la même quantité de chaleur donc le même pouvoir de désinfection
- A₀ représente le pouvoir de désinfection d'un couple t°- temps par rapport à une t° de référence de 80°C
- La norme demande que le laveur ait un A₀ entre 600 secondes et 3000 secondes

UV hygiène et stérilisation nov 2014

100

- A₀ = 600 secondes

On a le même pouvoir de destruction pendant :

- 10 min à 80° (= 600 sec)
- 1 min à 90°
- 30 sec à 93°

- A₀ = 3000 secondes (valeur maximale)

- 50mn à 80° (=3000 sec)
- 5mn à 90°
- 2mn30 à 93°

→ l'utilisateur choisit le couple température / temps pour obtenir le A) choisi

→ En général on se place entre 90°C et 93°C

UV hygiène et stérilisation nov 2014

101

Séchage

- air chaud à haute t° (110°)
- Air filtré

UV hygiène et stérilisation nov 2014

102

3- conception de l'appareil (norme EN ISO15883)

■ Machine à laver par aspersion

- Bras rotatifs
- Système d'aspersion
 - Garantir bon écoulement
 - Démontable et nettoyable

■ Cuve

- Supports de charge adaptés
- Filtres à nettoyer

UV hygiène et stérilisation nov 2014

103

■ Portes:

- deux
- Sécurités:
 - Non lancement du cycle si porte non verrouillée
 - « marche en avant »

■ Pompes doseuses de produits

- 3 à 4 pompes
- Pilotées par l'automate
- Alarme si absence ou insuffisance de produits

UV hygiène et stérilisation nov 2014

104

■ Automate

■ Système de vérification du procédé

- Capteurs de t° indépendants de ceux du contrôle de cycle
- « gendarme »

■ Système d'enregistrement

- Supervision sur ordinateur



UV hygiène et stérilisation nov 2014

105

■ Indicateurs de façade

- « Cycle en cours », « terminé », « défaut »...
- Étape en cours

■ Accessoires

- Supports de chargement (= embases)
- Chariots de chargement / déchargement
- paniers

UV hygiène et stérilisation nov 2014

106

embases



UV hygiène et stérilisation nov 2014

107

Embase coeliochirurgie



UV hygiène et stérilisation nov 2014

108



UV hygiène et stérilisation nov 2014

109



UV hygiène et stérilisation nov 2014

110

Paniers de lavage



UV hygiène et stérilisation nov 2014

111

4. chargement des laveurs désinfecteurs

- **Chargement correct pour**
 - laver et sécher efficacement
 - ne pas endommager l'instrumentation
- **Nécessite**
 - un bon chargement des paniers
 - Un bon chargement des embases

UV hygiène et stérilisation nov 2014

112

■ Règles d'or

- **Chargement des paniers de lavage**
 - Prétraiter certains instruments
 - Canules, aspirateurs: nettoyage vapeur ou irrigation
 - Fraises: ultrason
 - Ouvrir et démonter les instruments le nécessitant
 - enlever les protecteurs en silicone
 - immobiliser les instruments fragiles
 - ne pas surcharger les paniers → mettre une partie des instruments, cupules...dans un autre panier
- **Chargement des embases**
 - pas d'entrave au fonctionnement des bras
 - attention aux conteneurs, mettre un clip autour des câbles, ...
 - retourner les objets creux ou à risque de rétention d'eau
 - ne pas superposer des paniers

UV hygiène et stérilisation nov 2014

113

5. Validation des laveurs désinfecteurs

- **Efficacité du lavage**
 - **Recherche de protéines résiduelles**
 - *KIT SALISSURE (PHAGOGENE)* Test à la ninhydrine
 - *PHAGOCONTROL (PHAGOGENE)*



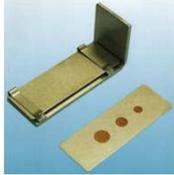
UV hygiène et stérilisation nov 2014

114

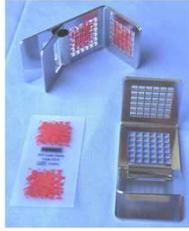
■ **Souillure test**



Soil-test



Pure Check A



STF



TOSI®

-Fibrine blanche
-Protéines hydrosolubles rouges

■ **Efficacité de désinfection thermique**

- **Tests thermométriques (capteurs de T°)**
 - **Sondes embarquées autonomes**
 - **Différentes localisations: cuve supports et dans la charge**
 - **charge de référence**
 - 3 essais
 - Bande de t° < +5°C
 - Bande par voie (un capteur) <2°C
 - Écart entre les voies < 4°C

□ **Tests d'efficacité microbologique**

- Non exigée
- Souche connue
- Écrous spécifiques

■ **Autres tests**

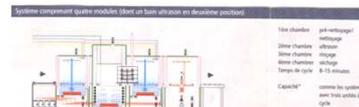
- Efficacité du séchage
- volume de produits prélevés par le LD
- Verrouillage des portes

TUNNEL DE LAVAGE

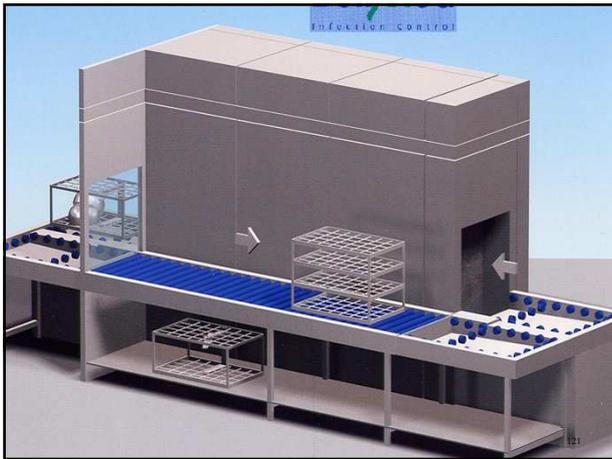
- Assemblage de différentes unités avec défilement continu de la zone sale vers la zone propre
- Nettoyage des instruments, conteneurs, bacs, tuyaux

Descriptif

- Assemblage d'unités
- Eau adoucie et eau déminéralisée
- Solutions pour gagner du temps (chauffage de l'eau)



Tunnel de lavage



Avantages

- Rendement élevé (ex: 5 à 8 embases par heure, 12 à 15 paniers)
- Variété des objets lavés

Inconvénients

- Coût (mais à comparer avec le prix de plusieurs machines)
- Encombrement

CABINE DE LAVAGE

Descriptif

- Pour lavage de bacs ou de chariots
- Pour lavage des instruments et des conteneurs: LD (norme EN ISO 15883)
- Cadre avec buses ou bras rotatifs
- Choix du détergent
- Désinfection
 - thermique
 - Thermique et chimique

Avantages

- Nettoyage automatique et systématique des accessoires
- Rendement élevé

Inconvénients

- Contraintes pour le choix des accessoires
- Cher à l'achat
- Consommation d'eau importante
 - recyclages





UV hygiène et stérilisation nov 2014

127

Exemples de consommation

	Laveur BELIMED 15 paniers DIN	Cabine instruments GETINGE	Cabine chariots GETINGE
Prélavage (eau adoucie froide)	35 l	120 l	-
Lavage (eau adoucie chaude)	35 l	120 l	30 l (recyclage)
Rinçage (eau adoucie froide)	35 l	120 l	30 l (recyclage)
Désinfection thermique (eau osmosée)	35 l	120 l	-
total	140 l par cycle	480 l par cycle	60 l par cycle

UV hygiène et stérilisation nov 2014

128

LAVE ENDOSCOPE

- Problèmes:
 - Endoscope, dispositif composite et complexe
 - Difficultés de nettoyage (canaux, recoins)
 - Stérilisables ou pas
 - Nettoyage manuel ou en machine

UV hygiène et stérilisation nov 2014

129

- Prise en compte du risque ATNC :
 - Double nettoyage
 - Désinfectant non aldéhydique non recyclé
 - Traçabilité
- Conception des machines
 - Pas de lavage conjoint de 2 endoscopes
 - Nettoyage indépendant des canaux
 - Pas de recyclage du détergent et du désinfectant terminal
 - Double nettoyage
 - Eau de lavage :
 - eau potable (dureté, chlore, matières organiques)
 - « Vérifier la qualité bactériologique »

UV hygiène et stérilisation nov 2014

130

- Séchage avec air filtré
 - Filtre 0,22µ
 - Préfiltres pour éviter colmatage
- Contrôles en continu
 - Contrôle en continu d'étanchéité :
 - Contrôle de la circulation des fluides dans l'endoscope
- alarmes
 - Quantité insuffisante de produits
 - Mauvais raccordement
- Traçabilité complète et historique du cycle (ticket, connexion ordinateur)
- Cycle d'auto désinfection quotidien

UV hygiène et stérilisation nov 2014

131

Lavage des chariots et des bacs

- Chiffonnette
- Nettoyeur vapeur
- Nettoyeur avec désinfectant
- Cabine de lavage



132

Lavage armoires et bacs



UV hygiène et stérilisation nov 2014

133

CONCLUSION

- Lavage: ETAPE CAPITALE
- **Importance des produits** (DD, détergent...)
- Nécessite des moyens → **laveurs et accessoires**
- Nécessite du savoir faire → **formation du personnel**

UV hygiène et stérilisation nov 2014

134