

étude détergents

Etude comparative de deux détergents en laveur-désinfecteur utilisés dans la pratique à l'Hôpital universitaire de Bâle

Hôpital universitaire de Bâle: Prof. Widmer, médecin-chef adjoint et responsable Département hygiène hospitalière

Monsieur Schnurbusch, responsable Stérilisation centrale

CONTEXTE

Sur toile de fond d'efforts accrus en matière de prévention des infections, le retraitement des dispositifs médicaux ne cesse de gagner en importance. Ainsi, de nombreuses mesures ont été – et sont encore – déployées, qui visent à améliorer constamment la qualité du retraitement des dispositifs médicaux (DMx).

Bon nombre de responsables de Stérilisations centrales et de leurs collaborateurs s'engagent personnellement au sein des établissements dans lesquels ils travaillent, ou dans des associations professionnelles, telles la SSSH, la DGSV et l'ÖGSV (sociétés nationales – respectivement suisse, allemande et autrichienne – de stérilisation hospitalière), afin d'améliorer la qualité du retraitement et d'intensifier le niveau de formation du personnel.

Par ailleurs, le développement permanent des produits issus de l'industrie contribue également à rehausser le niveau de retraitement, ainsi que la qualité et la sécurité des résultats obtenus.

Ainsi, les fabricants d'instruments s'emploient à optimiser la conception et les matériaux de leurs instruments. Un seul exemple, frappant : le bond technologique enregistré sur les endoscopes flexibles.

Les fabricants de laveurs-désinfecteurs (LD) ne sont pas en reste, puisque chaque nouveau modèle de LD qu'ils commercialisent apporte des améliorations (système de rinçage plus performant, modules de surveillance plus sensibles, réduction de la consommation d'énergie, etc.), synonymes de davantage de sécurité et d'efficacité en Stérilisation centrale. Ainsi, les progrès techniques enregistrés ces dernières années ont notamment permis de réduire le nombre d'étapes de prétraitement manuel et, par ricochet, les sources de dangers auxquels le personnel est exposé.

Les produits chimiques utilisés jouent un rôle important en termes de sécurité de retraitement et de préservation de la valeur du matériel à traiter. De plus, un résultat de nettoyage impeccable est essentiel pour obtenir une désinfection efficace, et donc pour l'ensemble du processus de retraitement !

Avec l'état de la technique qui progresse à tout instant, on assiste également à une évolution au niveau des détergents : de fortement alcalins (c.-à-dire avec une compatibilité matérielle limitée), et en général sans agents tensio-actifs, mais à forte teneur en silicates et phosphates, les détergents actuels établis sur le marché sont plutôt de nature alcaline et combinent agents tensio-actifs faiblement moussants et enzymes. Il a fallu attendre de nombreuses années pour en arriver là, et les fabricants ont dû revoir moult fois la composition de leurs produits.

En regard à l'évolution du système de rinçage dans les LD, les agents tensio-actifs contenus dans un détergent pour un laveur-désinfecteur doivent être particulièrement peu moussants. La tendance actuelle, qui consiste à proposer des produits chimiques exempts de silicates, implique d'incorporer d'autres inhibiteurs de corrosion, afin de protéger les matériaux sensibles tels que l'aluminium anodisé ou d'autres métaux communs. Concernant la réduction, voire la suppression pure et simple des phosphates, il a fallu trouver de nouveaux renforçateurs de nettoyage, nécessaires dans toute formulation utilisée dans un contexte médical présentant des risques de contamination organique.

S'il est vrai que les fabricants s'efforcent de proposer des produits toujours plus efficaces en termes de concentration, de performance et d'écocompatibilité, ils se heurtent également parfois aux limites des lois physiques et chimiques. Ainsi, des tentatives visant à concentrer fortement les détergents – qu'il s'agisse de détergents liquides très concentrés avec un dosage < 0,1 %, ou de substances solides concentrées – ont montré que cette « surconcentration » était préjudiciable à la compatibilité matérielle des instruments et des composants d'appareils, voire qu'elle pouvait parfois influencer négativement sur les résultats de nettoyage.

Enfin, la mise au point de nouveaux détergents et désinfectants peut également être fortement entravée par des dispositions réglementaires, comme le Règlement REACH (« Registration, Evaluation, Autorisation and restriction of Chemicals », soit le système européen d'enregistrement, d'évaluation, d'autorisation et de restrictions des substances chimiques); ce développement impliquera à l'avenir des coûts et investissements très élevés.

Face à ce durcissement des dispositions réglementaires, les fabricants de détergents sont donc contraints de revoir leur copie : ils devront moderniser des produits pourtant établis, c'est-à-dire opter pour d'autres matières premières, tout en garantissant une performance identique, voire supérieure de leurs produits.

La présente étude avait pour objectif de déterminer si un détergent – mis au point dans le contexte évoqué plus haut, et ayant, en conditions de laboratoire déjà, confirmé son efficacité accrue – pouvait, dans le cadre de l'exploitation pratique d'un grand hôpital universitaire tel que celui de Bâle, contribuer à optimiser le processus de retraitement.

Concrètement, l'étude a comparé les propriétés fondamentales d'une nouvelle substance avec celles d'un produit établi, afin d'en déterminer les performances de nettoyage et les compatibilités matérielles respectives.

De plus, cette série d'essais a également démontré l'influence de la stérilisation à la vapeur sur divers matériaux, par comparaison à un nettoyage alcalin.

STRUCTURE FONDAMENTALE DE L'ÉTUDE

Cette étude visait notamment à savoir s'il était possible, en conditions de retraitement cliniques réelles, d'améliorer par ailleurs l'efficacité de détergents utilisés à des fins de retraitement mécanique. Pour ce faire, deux détergents alcalins exempts de silicates ont été analysés à des fins comparatives, et ce en exploitation de la Stérilisation centrale de l'Hôpital universitaire de Bâle : tX

(thermosept® X-tra de la société Schülke & Mayr GmbH) et mC (neodisher® MediClean forte de la société Dr. Weigert). L'un des produits (mC) était déjà utilisé en routine par le service, conformément aux recommandations du fabricant, c.-à-d. à une concentration d'utilisation de 0,7%.

Pour ces deux détergents destinés au retraitement en LD, l'étude a fixé comme principaux critères d'évaluation la performance de nettoyage d'une part, et la compatibilité matérielle d'autre part. Dans un souci de garantir la validité des résultats, l'étude a duré un mois (16 jours ouvrables).

L'Hôpital universitaire de Bâle a travaillé avec deux laveurs-désinfecteurs (LD) identiques, du type HAMO T21, alimentés par les deux produits tX et mC. Afin d'exclure la possibilité que l'un ou l'autre appareil n'influe sur les résultats de l'enquête, les détergents ont été permutés à la mi-étude (illustration 1).

Le déroulement du programme de nettoyage mécanique a été paramétré de manière identique sur les deux LD; seul le dosage des détergents a été adapté, en fonction des indications des fabricants. Pour son produit tX, le fabricant 1 (Schülke) recommande une concentration de 0,5%; pour le mC, le fabricant 2 prescrit à la Stérilisation centrale de l'Hôpital universitaire de Bâle une concentration de 0,7% (tableau 1). Afin de garantir l'exactitude des concentrations indiquées, le dosage a fait l'objet d'un test volumétrique et la concentration a été déterminée par mesure de conductivité.

ÉVALUATION DE LA PERFORMANCE DE NETTOYAGE

Afin de pouvoir comparer la performance de nettoyage (PN) des deux détergents, quatre jours de

Tableau 1 Déroulement du programme de retraitement mécanique.

¹ Le dosage des détergents se fait à 45 °C.

Phase programme	Qualité eau	Température	Durée	Détergent
Pré-rinçage	froide	froide	2 Min	–
Nettoyage ¹	Eau déminéralisée	55 °C	10 Min	tX (0,5 %) ou mC (0,7 %)
Rinçage intermédiaire	Eau déminéralisée	froide		–
Désinfection thermique	Eau déminéralisée			–
Séchage	–	110 °C		–

Tableau 2 Dispositifs d'épreuve de procédé et indicateurs de nettoyage servant à évaluer la performance du nettoyage, par essai de nettoyage.

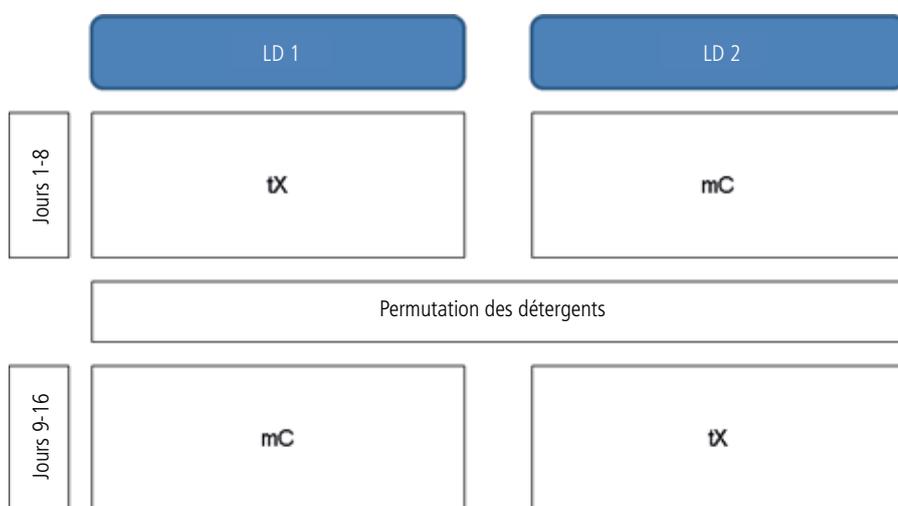
Dispositifs d'épreuve de procédé et indicateurs de nettoyage	Nombre indicateurs de nettoyage, par essai de nettoyage	Fabricant
Pinces Crile	6	SMP GmbH
TOSI® Test	6	BAG Health Care GmbH
Wash Check	2	Dr. Früh Control GmbH
STF Load Check	2	Browne
gke-L3	2	gke GmbH
gke L4	2	gke GmbH

l'étude ont été consacrés à l'évaluation quantitative et qualitative des résultats de nettoyage de pinces Crile contaminées selon les dispositions de la Directive DGKH, DGSV et AKI, (état en 2014), ainsi que de divers indicateurs de nettoyage (tableau 2). Les pinces Crile et les indicateurs ont toujours été positionnés de manière identique, lors de tous les cycles de nettoyage; le tout a été photographié pour la documentation.

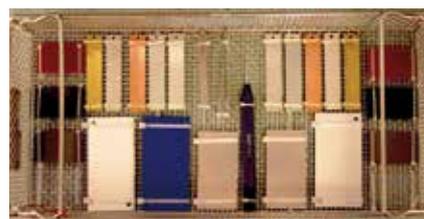
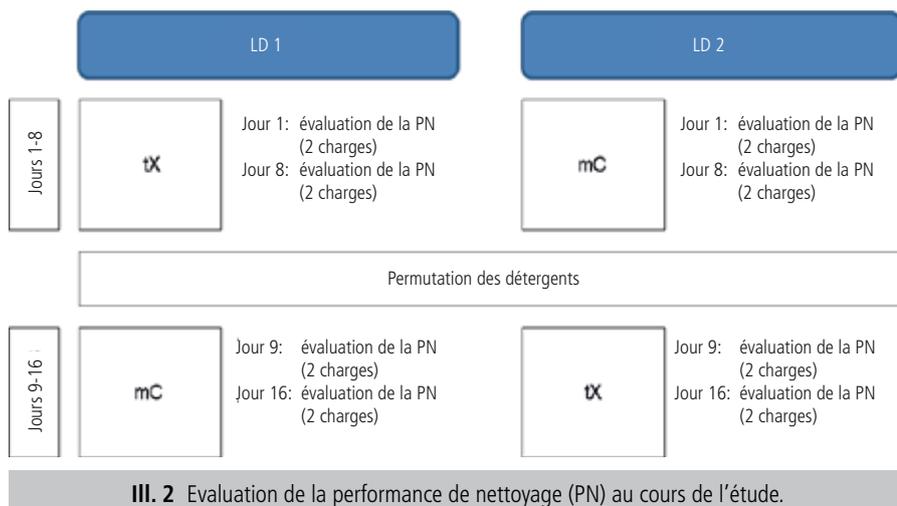
Afin d'obtenir des données de nettoyage reproductibles, et dans un souci de protection du personnel, les pinces Crile et les indicateurs de nettoyage ont été retraités sans charge. Pour pouvoir évaluer la PN, le programme de nettoyage a été interrompu avant la phase de désinfection, conformément aux dispositions de la Directive. La teneur protéinique résiduelle sur les pinces Crile a été déterminée par le laboratoire indépendant accrédité de la société SMP GmbH; les pinces ont été envoyées à SMP le jour même de l'essai. Les indicateurs de nettoyage, eux, ont été évalués sur place, selon le principe du double contrôle, documentation photographique à l'appui.

Les résultats de nettoyage des détergents tX et mC ont été examinés aux jours 1, 8, 9 et 16, toujours après deux cycles de retraitement par LD, de sorte qu'au terme de l'étude, on disposait des résultats de 8 essais de nettoyage par détergent (illustration 2).

Afin de pouvoir corréler les résultats des essais de nettoyage avec les paramètres de processus pertinents pour un retraitement (à savoir la concentration, la valeur du pH, l'évolution de la température et la pression de rinçage), ces valeurs ont été mesurées dans les deux LD, à chacun des jours du test. Pour vérifier la concentration des détergents la conductivité de l'eau de rinçage a



III. 1 Utilisation des détergents dans les deux LD au cours des 16 jours d'étude.



III. 4 Plateau avec matériaux tests fixés.

L'état des DEP a été évalué en fonction de différents paramètres. Avant le début des tests, tous les DEP et instruments ont été photographiés et pesés. Le fait de repérer ces dispositifs au terme de l'étude a permis de déterminer le taux d'usure des matériaux et, donc, de se prononcer sur leur résistance. Les DEP synthétiques ont en outre été examinés pour déterminer s'ils présentaient une modification de leur densité et de leur dureté Shore. Tous les DEP ont également été soumis à divers contrôles visuels, effectués le jour 1 avant le début des tests, à la fin du jour 8, ainsi qu'au terme de l'étude le jour 16.

été mesurée (tableau 3). A l'étape de nettoyage, la pression de rinçage et l'évolution de la température ont été enregistrées en continu au moyen d'un enregistreur de pression et de température (Ebro EBI 100 TP-231). Pour les deux détergents, l'évolution thermique enregistrée correspondait bien aux paramètres du programme. Les courbes

nobles et les métaux communs, il a par ailleurs fallu fixer les brides de manière qu'aucun contact entre les différents matériaux tests et les plateaux ne soit possible (illustration 4). Les plateaux ainsi préparés ont ensuite été recouverts d'un filet en silicone à grosses mailles, afin d'éviter que d'autres instruments ne puissent y être déposés.



III. 3 Support de charge contenant 3 plateaux tests garnis de divers indicateurs de nettoyage et de pinces Crile.

de pression tX et mC étaient comparables et n'ont pas mis en évidence de chute de pression pendant ou après le dosage.

ÉVALUATION DE LA COMPATIBILITÉ MATÉRIELLE

Au cours des 16 jours sous étude, il s'agissait également de vérifier l'influence des détergents tX et mC sur la compatibilité matérielle de divers matériaux. Pour ce faire, divers dispositifs d'épreuve de procédé (DEP) et instruments ont été sélectionnés (tableau 4).

Les DEP et les instruments ont été fixés dans les plateaux à l'aide de brides en silicone, de façon à éviter qu'ils ne s'entrechoquent et s'abîment pas. Pour éviter toute interaction entre les métaux

Tableau 3 Paramètres de processus mesurés durant l'étude.

Jour	Paramètre mesuré	tX	mC
1	Concentration	0,50 %	0,70 %
	Valeur pH	≥ 10	≥ 10
8	Concentration	0,49 %	0,69 %
	Valeur pH	≥ 10	≥ 10
9	Concentration	0,50 %	0,71 %
	Valeur pH	≥ 10	≥ 10
16	Concentration	0,51 %	0,71 %
	Valeur pH	≥ 10	≥ 10

Tableau 4 Matériaux utilisés pour évaluer la compatibilité matérielle.

Type	Désignation	Nombre, par plateau test
DEP métalliques	Acier inoxydable V2A (1.4301)	2
	Acier inoxydable martensitique (1.4021)	2
	Zinc 99,95	2
	Cuivre électrolytique	2
	Laiton CuZn37 (Ms63)	2
	Aluminium	2
	Aluminium anodisé	2
	Aluminium anodisé bleu	1
DEP synthétiques	PVC	2
	PVC dur	2
	PUR NA	2
	EDPM	2
Instrum. métalliques	Pince Aesculap (1.4024)	1
	Manche bistouri Aesculap (1.4021)	1
	Ostéotome Gubisch, manche anodisé	1

ÉVALUATION DES EFFETS DU NETTOYAGE ET DE LA STÉRILISATION

Se fondant sur l'hypothèse selon laquelle une part importante des modifications prématurées observées sur les matériaux s'explique, outre par l'étape de nettoyage, par le processus d'autoclavage, il s'est également agi de déterminer avec précision l'impact de ces deux procédés. A cette fin, quatre plateaux tests ont été préparés avec les matériaux mentionnés ci-avant. Deux des plateaux ont été retraités avec le détergent tX (plateaux I et II), sachant que seul le plateau II fut ensuite soumis au processus de stérilisation. Les plateaux tests retraités au moyen du détergent mC (plateaux III et IV) ont été ventilés de manière analogue. Le plateau III n'a été soumis qu'au seul nettoyage, tandis que le IV a été soumis tant au nettoyage qu'à la stérilisation (illustration 5).

Afin de garantir que tous les plateaux aient, au terme de l'étude, été soumis à un nombre identique de cycles de retraitement, il a fallu mettre les plateaux I et III en « pause forcée » pendant que les éléments II et IV se faisaient stériliser.

La documentation des cycles de retraitement a été assurée par le système Euro SDS installé sur place. Les DEP ont été évalués de manière analogue à la procédure décrite au point 2.

RÉSULTATS :

Analyse de la performance de nettoyage

Les indicateurs de nettoyage commerciaux, présentés au point « Structure de l'étude », ont au terme de chaque cycle de nettoyage été soumis à un examen visuel, afin de déterminer si les diverses souillures tests avaient bien été éliminées. A ce titre, quasiment aucune différence n'a pu être observée entre les deux détergents en termes d'efficacité de PN. Les plateaux tests I « uniquement nettoyage avec tX » et III « uniquement nettoyage avec mC » ont, sur l'ensemble de l'étude, été soumis à 48 cycles de retraitement en LD. Les plateaux tests II « nettoyage avec tX, y compris stérilisation à la vapeur » ainsi que IV « nettoyage avec mC, y compris stérilisation à la vapeur » ont au total été retraités 48 fois, ce qui permet d'établir une

comparaison directe entre les différents plateaux.

Dans l'ensemble, aucune différence n'a pu être observée sur les DEP TOSI, Wash-Check, STF-Loadcheck, gke-L3. Ces indicateurs de nettoyage étaient parfaitement propres et présentaient, selon l'échelle d'évaluation des résultats fournie par les fabricants, des résultats de nettoyage impeccables. Le nettoyage de l'indicateur gke-L4 (souillure test rouge) était meilleur avec tX qu'avec mC, alors même que le dosage de tX était de 25 % inférieur (cf. illustration 6).

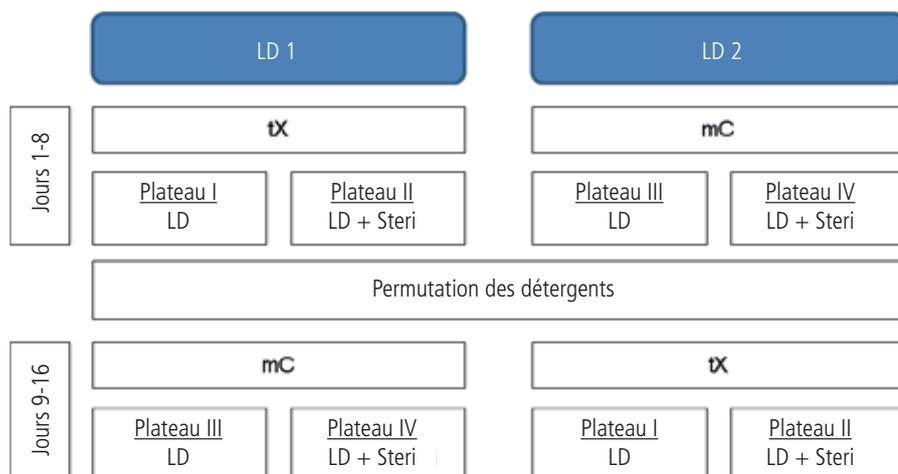
L'évaluation de la teneur protéinique résiduelle (BSA) sur les pinces Crile a été réalisée par le laboratoire SMP Labor GmbH, selon la méthode OPA, recommandée par la Directive. Toutes les pinces Crile affichèrent de très bons résultats de nettoyage, indépendamment du détergent utilisé. Pour les deux détergents, l'évaluation des pinces mit en évidence une teneur protéinique résiduelle $\leq 80 \mu\text{g}/\text{pince Crile}$, soit une valeur nettement inférieure à celle de référence stipulée par la Directive (état 2014). Ajustées des quelques cas statistiques déviants, toutes les valeurs se situaient en deçà du seuil de détermination pour la quantification BSA par OPA ($12 \mu\text{g}$ protéines résiduelles).

Les résultats attestent de la très bonne performance détersive des deux produits. Toutefois, l'on observe également qu'un des deux détergents, dont les composants répondent à l'état actuel de la science et de la technique, permet d'obtenir une PN au moins aussi bonne, mais à un dosage 25 % inférieur.

ANALYSE DE LA COMPATIBILITÉ MATÉRIELLE

Il convient de souligner que les DEP qui ont été soumis à un nettoyage et à une stérilisation à la vapeur présentent, par comparaison aux DEP soumis uniquement à un nettoyage avec le deux détergents testés, des modifications de leurs propriétés matérielles (dommages) plus importantes, tant visuellement qu'après mesure. Quelques cycles de retraitement déjà ont suffi à mettre clairement en évidence les effets préjudiciables de la stérilisation à la vapeur.

Tous les DEP métalliques utilisés dans le cadre de la présente étude présentaient, après passage en autoclave, des dégâts clairement visibles et ont réagi de manière particulièrement sensible à la stérilisation à la vapeur. A l'inverse, les DEP soumis uniquement à un nettoyage alcalin avec les deux détergents testés présentaient des modifications matérielles sensiblement moins importantes, voire imperceptibles à l'œil nu.



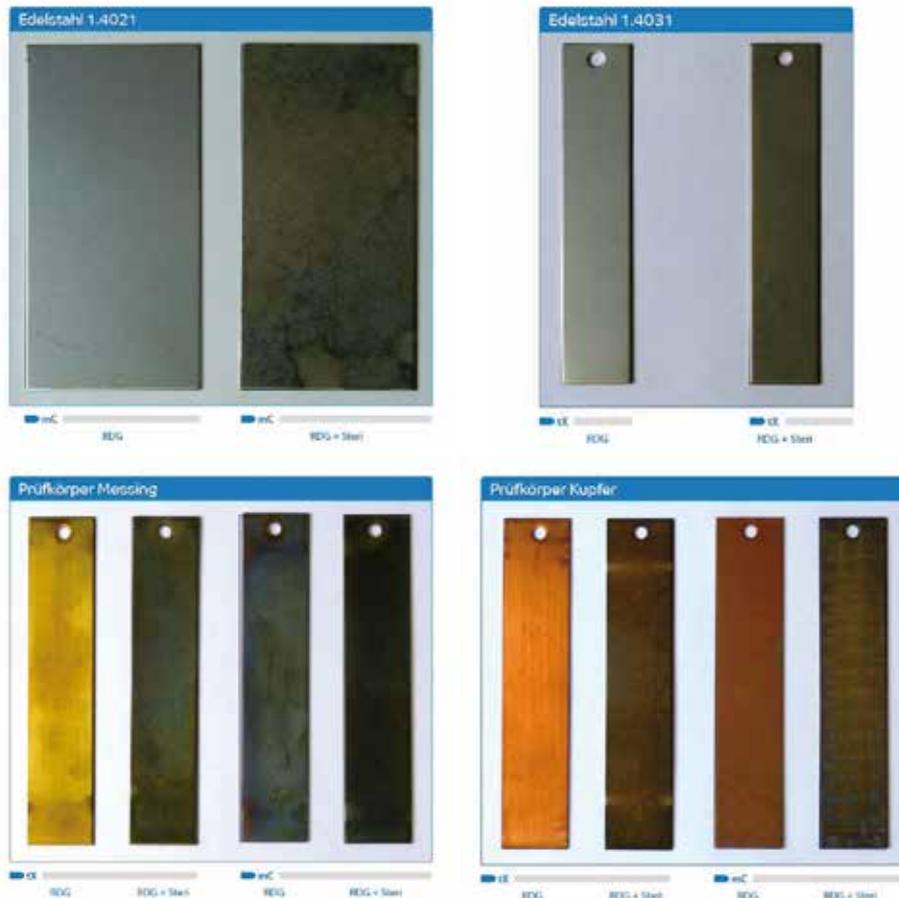
III. 5 Concept pour différencier l'impact en termes d'usure prématurée du matériel.



III. 6 Evaluation de la performance de nettoyage à l'aide du système indicateur gke (gke-L4).



III. 7 Résultat de la quantification protéinique résiduelle, par rapport aux valeurs limites actuellement en vigueur.



III. 8 Influence du nettoyage par comparaison avec la stérilisation à la vapeur ; acier inoxydable (1.4021 et 1.4031), laiton et cuivre.

Les matériaux tels le cuivre élémentaire, le zinc, l'aluminium ainsi que le laiton n'entrent que rarement, voire jamais, dans la composition de DMx à retraiter ; une appréciation de la compatibilité de ces matériaux très sensibles permet cependant de tirer un certain nombre de conclusions fondamentales quant à l'agressivité des conditions dans lesquelles les DMx sont retraités. La présente étude a cependant aussi permis de démontrer que les DEP composés de matériaux standard, tel l'acier inoxydable (1.4021, 1.4031), que l'on retrouve fréquemment dans les DMx retraitables, ainsi que les instruments réels utilisés (pince, manche de bistouri) présentaient, après stérilisation à la vapeur, des modifications manifestes de leurs propriétés matérielles. La comparaison avec les DEP uniquement retraités en LD illustre clairement l'ampleur de ce phénomène (illustration 8).

Ainsi, au terme des 48 cycles de retraitement comprenant le seul nettoyage avec les deux détergents, les DEP en acier inoxydable et les instruments réels ne présentaient aucune modification détectable, et l'usure matérielle mesurée était inférieure à 0,01 %. Inversement, les DEP analogues soumis, en plus, à une stérilisation à la vapeur, étaient tous porteurs de modifications et présentaient des colorations et des taches nettement visibles (illustration 8). La méthode gravimétrique n'a toutefois pas permis de mettre en évidence une usure matérielle sensiblement plus importante. On pourrait envisager de recourir à des méthodes d'analyse plus complexes, qui permettraient d'obtenir des informations détaillées sur l'étendue de la détérioration de ces matériaux (illustration 9, diagramme à barres).

Mentionnons en particulier le cas de l'aluminium anodisé : contrairement à presque tous les autres matériaux testés, les effets négatifs de l'étape de nettoyage combinée à celle de la stérilisation à la vapeur étaient moindres que ceux observés après le seul nettoyage !

Après stérilisation à la vapeur, l'aluminium anodisé (nature) et l'aluminium anodisé de couleur (bleu) présentaient en effet, tant optiquement qu'après évaluation gravimétrique, une usure matérielle moindre.

De plus, les DEP en aluminium anodisé (nature et de couleur) ont réagi différemment aux deux détergents alcalins testés. Ainsi l'usure matérielle optique et gravimétrique était moins importante avec le détergent tX qu'avec le produit mC, ce qui indique que des deux détergents n'offrent pas la même compatibilité matérielle (illustrations 10, 11, 12).

D'ailleurs, ces résultats corrélaient des expériences faites dans la pratique, à savoir que le passage de



III. 9 Influence du nettoyage et de la stérilisation à la vapeur sur l'usure du matériel; laiton, zinc et cuivre.

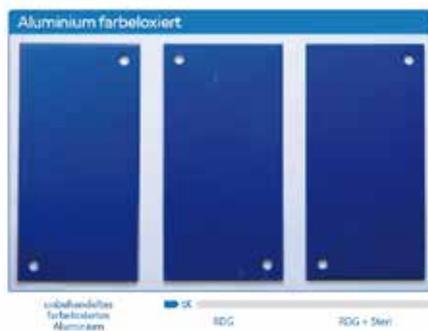
ostéotome Gubisch (Medicon) comme DEP. Selon les indications du fabricant, il s'agit en l'occurrence d'un eloxal ayant été soumis à un traitement spécial, qui résiste aux alcalis et dont les propriétés matérielles ont été améliorées. Au terme de l'étude, ces DEP – qu'ils aient été seulement nettoyés, ou nettoyés et stérilisés à la vapeur – étaient intacts, tant visuellement qu'en termes d'usure matérielle (< 0,01 %) (illustration 13).

Ce résultat prouve de manière éclatante que les processus de raffinage de l'aluminium anodisé se perfectionnent au fil du temps, contribuant ainsi à améliorer la résistance des matériaux. Les fabricants d'instruments s'efforcent donc d'améliorer la résistance de leurs instruments face aux effets des processus de retraitement standard modernes, et en particulier aux effets des différents paramètres requis, comme l'alcalinité (pH > 10), les températures et les temps d'action. Il convient donc de veiller, au moment de l'acquisition déjà, aux qualités et à la résistance matérielles des nouveaux instruments. Certains fabricants de DMx développent aujourd'hui de nouveaux procédés d'affinage, parmi lesquels figurent, outre le revêtement, également la passivation initiale et cyclique des instruments en acier inoxydable.

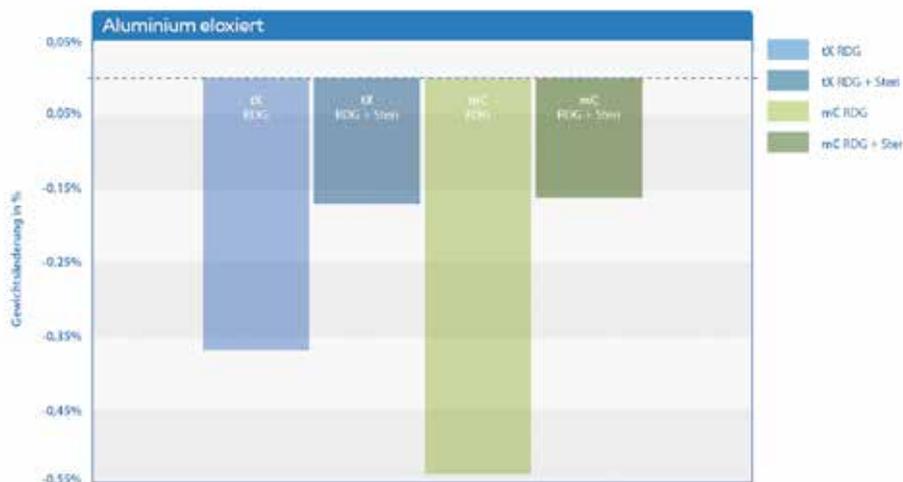
Les DEP synthétiques, dont la thermolabilité fait qu'ils n'ont été analysés que sous l'angle du nettoyage, ont dans l'ensemble affiché une bonne compatibilité avec les deux détergents testés. Ainsi, en termes de modifications – visuelles et mesurées – de leur densité et dureté selon le test Shore, ces DEP pouvaient, à la fin des cycles de retraitement, être considérés comme compatibles avec le processus. Pour ce qui est de l'usure, et comparés aux autres matériaux synthétiques, les matériaux PUR ont subi de nettes modifications de poids puisqu'ils ont, avec les deux détergents d'ailleurs, enregistré la plus forte usure d'entre tous. A l'inverse, les « prises



III. 10 Aluminium anodisé de couleur après 48 cycles de nettoyage sans stérilisation à la vapeur; produit test tX à gauche; produit test mC à droite.



III. 11 Aluminium anodisé de couleur non traité, après 48 cycles de nettoyage avec tX, sans et avec stérilisation à la vapeur.



III. 12 Usure matérielle sur aluminium anodisé (nature) après 48 cycles de nettoyage, avec tX et mC, avec et sans stérilisation à la vapeur.

l'aluminium anodisé en autoclave renforce la stabilité de la couche d'alumine des instruments et des conteneurs, et exerce donc une influence plutôt positive sur la résistance du matériau. Il s'agit du phénomène inverse à la réaction de l'acier

inoxydable, dont il a été prouvé que la couche de passivation et la résistance sont détériorées sous l'influence de la vapeur d'eau en autoclave. Concernant la compatibilité matérielle de l'aluminium anodisé: l'étude a également utilisé un



III. 13 Ostéotome avec traitement de surface spécial (du bas vers le haut: état à neuf, après 48 cycles de nettoyage avec tX, après 48 cycles de nettoyage avec tX et stérilisation à la vapeur).



III. 14 Effets du nettoyage sur les substances synthétiques, avec tX et mC.

de poids» observées sur le PVA et l'EPDM s'expliquent en général par le gonflement des matériaux. Comme l'indique l'illustration 13, ce phénomène est cependant extrêmement faible (+0,2%) et comparable pour les deux détergents tX et mC. Par contre, une modification très nette de la dureté selon le test Shore du polymère «PVC dur» a été observée après exposition au produit mC, soit > 12%, contre 2% seulement avec le tX (illustration 14).

SYNTHÈSE

D'une manière générale, les essais, effectués en conditions pratiques, ont permis de démontrer qu'il est possible d'améliorer des produits éprouvés et déjà établis sur les marchés, par exemple en optimisant les matières premières utilisées et en repensant avec intelligence les combinaisons des substances actives. Ainsi, après analyse de divers indicateurs de nettoyage, le produit testé tX présente des résultats de nettoyage tout aussi bons en termes d'élimination des protéines, et ce même à un dosage 25% plus faible. L'indicateur gke-L4 (rouge) crédite même le produit tX d'une PN accrue. Par ailleurs, il est possible au terme de l'étude de confirmer la meilleure compatibilité matérielle du produit tX avec divers matériaux testés.

Aussi le présent travail permet de mettre en évidence d'une part des économies potentielles d'ordre économique et écologique, à PN au moins identique, et d'autre part une préservation accrue de la valeur des instruments retraités.

Il a également été prouvé que la stérilisation à la vapeur exerçait un effet négatif sur la com-

patibilité matérielle. Comparé au seul nettoyage, le nettoyage suivi de la désinfection à la vapeur présentait des modifications matérielles très visibles et partiellement mesurables. Ainsi, il a été démontré que les modifications, voire les dommages matériel(le)s sont souvent imputables à la stérilisation, et que les détergents utilisés sont, par comparaison, nettement moins préjudiciables.

La stérilisation à la vapeur fait toutefois partie intégrante du processus de retraitement! Par conséquent, son impact négatif sur la compatibilité matérielle et la préservation de valeur des instruments doit être subordonné à l'objectif premier du retraitement, à savoir garantir un processus sûr, dans l'intérêt et pour la protection du patient! Dès lors, l'usure matérielle est à considérer comme un phénomène naturel inhérent au processus de retraitement, et les Stérilisations centrales doivent en tenir compte.

La compatibilité matérielle des DEP anodisés s'est révélée être inverse à celle des DEP métalliques et des instruments réels, ce qui permet de conclure à l'influence positive de l'étape de stérilisation sur la résistance matérielle de l'eloxal. La compatibilité de l'eloxal avec le retraitement alcalin peut être améliorée davantage encore grâce à des inhibiteurs de corrosion spéciaux, ce qui met en évidence la différence de compatibilité des deux détergents testés.

Soulignons en particulier le fait que les fabricants sont en mesure d'optimiser la compatibilité de l'aluminium anodisé grâce à des méthodes spéciales de traitement des surfaces, de telle sorte que même après 48 cycles

de retraitement avec nettoyage alcalin, aucune usure matérielle significative n'a été enregistrée (ostéotome Gubisch de Medicon). Ce constat devrait encourager les fabricants de DMx à poursuivre leurs travaux sur la compatibilité des matériaux avec les processus, et inciter les clients finaux à tenir davantage compte de ces aspects au moment de l'acquisition de nouveaux appareils et instruments.

Au final, les efforts intenses déployés par les collaborateurs de la Stérilisation centrale de l'Hôpital universitaire de Bâle ont permis de dégager d'importantes conclusions relatives au potentiel d'optimisation de divers paramètres intervenant dans le processus de retraitement (produits chimiques, matériaux, méthodes de traitement). D'une manière générale, les résultats de la présente étude devraient motiver les acteurs du secteur à continuer d'améliorer les processus, même si les standards de retraitement sont déjà élevés, et d'investir dans la recherche de solutions efficaces et novatrices.

RÉFÉRENCES

- SSSH Société Suisse de Stérilisation hospitalière
- DGSV Deutsche Gesellschaft für Sterilgutversorgung e.V., Société allemande de Stérilisation hospitalière
- ÖGSV Österreichische Gesellschaft für Sterilgutversorgung Österreich, Société autrichienne de Stérilisation hospitalière
- Directive Directive de la DGKH, DGSV et AKI sur la validation et la surveillance de routine des processus mécaniques de nettoyage et de désinfection thermique pour les dispositifs médicaux, 4^e édition, état 2014
- DGKH Deutsche Gesellschaft für Krankenhaushygiene, Société allemande d'hygiène hospitalière
- AKI Arbeitskreis Instrumentenaufbereitung, Groupe de travail Retraitement des instruments |