

# Historique & évolution de la stérilisation des 50 dernières années

Article à 4 mains à partir des expériences de Marie-Noëlle FONTAN et Sylvia SCHNEEBERGER  
Infirmières Spécialistes en PCI Hôpital Neuchâtelois sites de la Chaux-de-Fonds et de Poralès

La sagesse populaire dans sa grande expérience déclare: « pour savoir où on va, il faut savoir d'où on vient! » Ces quelques lignes retracent les étapes des bonnes pratiques en stérilisation.

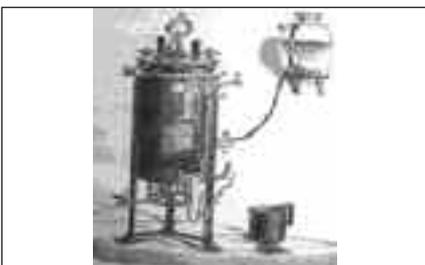
En fait, les pratiques et les techniques de la stérilisation sont issues de la transdisciplinarité entre plusieurs spécialités scientifiques et professionnelles pour les principales :

- l'Hygiène hospitalière,
- les chirurgies,
- la physique,
- la chimie,
- l'industrie.

Les premiers stérilisateur sont inspirés par les chaudières des locomotives à vapeur.



C'est ce qui explique leur forme cylindrique au départ, tels que cet autoclave de CHAMBERLAND.



Pourquoi « des chirurgies » au pluriel?

## Rétrospectives

1950 c'est le début de la chirurgie réparatrice en parallèle avec le développement des antibiotiques.

1964 en chirurgie orthopédique sont posées les premières prothèses de hanche (appelées prothèse MOORE).

Certains patients présentaient des rejets liés à la qualité de l'acier, on pensait alors qu'il s'agissait d'infection, jusqu'à ce qu'on constate qu'il s'agissait d'une réaction au métal. Il a fallu alors améliorer les aciers ou les matières des prothèses. Le double but étant de concilier à la fois:

- pour le patient une tolérance par l'organisme,
- pour la prothèse supporter le choc thermique d'une stérilisation efficace sans être altéré.

## Séquence souvenirs



En 1965 l'illustration ci-dessus témoigne du statut des acteurs, des actions, et du cadre, en stérilisation. La stagiaire en apprentissage doit regarder faire la monitrice en chirurgie et stérilisation pour bien apprendre.

Cette photographie du siècle dernier était destinée à la presse dans le but d'informer la population de la ville sur l'installation d'un stérilisateur à vapeur « à la pointe du progrès! » A cette époque, derrière la stagiaire, on remarque que l'enceinte de stérilisation est encore cylindrique. Les boîtes métalliques contenant « les instruments chirurgicaux » étaient carrées, les tambours contenant les compresses, les blouses chirurgicales et les champs étaient ronds.

Le chargement du stérilisateur était compliqué, périlleux et parfois avec un résultat chaotique.

La porte ouverte derrière la monitrice est celle du « POUPINEL » qui devait rester ouverte la première heure afin de permettre à toute humidité résiduelle de s'évaporer. La religieuse éternelle frileuse avait installé la table de conditionnement devant pour avoir bien chaud l'hiver. L'été, elle s'installait devant la fenêtre ouverte, pour profiter du soleil.

L'élève était chargée de faire la « vaisselle » des instruments chirurgicaux, des aiguilles et des seringues à injection, puis de bien regarder la monitrice pour apprendre.

Avant de s'occuper du conditionnement des instruments chirurgicaux il lui fallait être titulaire du diplôme d'infirmière et être

employée dans l'établissement au service de chirurgie. Question d'assurance, les instruments chirurgicaux étaient fragiles et coûteux.

A bien y regarder sur le cliché, la monitrice conditionne des bistouris dans des tubes en verre. A l'époque ces «scalpels», (le vocabulaire est importé par les Anglo-saxons après la deuxième guerre mondiale), étaient d'une seule pièce (manche et lame), en métal et réutilisables. Ceci impliquait qu'entre chaque intervention il était nécessaire de vérifier le fil tranchant et s'il apparaissait émoussé, il était indispensable de l'aiguiser sur une pierre puis de l'affiner sur un cuir. Ensuite, pour bien protéger la lame, celle-ci était soigneusement emballée dans une «poupée» faite d'une compresse de gaze entourée autour de la lame, dont le dernier lambeau fendu en deux parties était lié pour tenir solidement l'ensemble.

Le tube de verre était obturé par un bouchon confectionné avec du coton cardé car, le coton hydrophile pendant la stérilisation à la vapeur se gorgeait d'eau et tombait au fond du tube ou de la cuve du stérilisateur. Le coton cardé étant hydrophobe, le bouchon gardait sa forme. On attribuait une efficacité quasi magique au stérilisateur «qui détruisait tout être vivant» Mais à posteriori, on peut se poser des questions quant à la stérilité de ces scalpels avec le bouchon de coton hydrophobe et se dire Bonjour les particules!

Autre mode de stérilisation, par exemple les tétines des biberons. Il s'agissait de les «faire cuire» dans de l'eau et maintenir à ébullition pendant 3 min.

Les emballages étaient en papier de journal vierge, c'était des fins de rouleaux insuffisants pour les rotatives. A ce titre ils étaient vendus à bas prix et bien utiles, mais fragiles.

#### **Anecdote**

La stagiaire parfois oubliait l'heure, elle était découverte à cause de la couleur «brune cramée» du papier ou celle roussie des tétines à l'aspect ratatiné et au caoutchouc selon sec ou gluant. Sa note de stage évidemment s'en ressentait. Elle était étiquetée pendant toutes ses études «étourdie!» Parfois elle assurait des remplacements de garde de nuit pour financer ses

études, elle était en stage le matin et l'après-midi en cours.

#### **L'architecture**

La stérilisation s'effectuait entre deux salles d'opérations. Toutes les étapes:

- vaisselle,
- rinçage,
- essuyage,
- soufflage, avec une poire en caoutchouc,
- emballage,

se déroulaient dans la même pièce.

La photo illustre le progrès considérable par le regroupement des appareils de stérilisation sur un seul site. En effet, à partir de l'installation du nouveau stérilisateur à vapeur, chaque unité perdait son «petit POUPINEL». Drame, dans chaque service les stagiaires lavaient «leur matériel», puis en partant en cours, elles déposaient les bacs des instruments propres prêts à emballer au guichet du bloc opératoire.

Le «matériel» propre, sale et stérile se croisait.

Il n'existait aucun contrôle, les responsabilités étaient diluées, les initiatives hasardeuses, dans un climat de travail tendu émaillé de luttes de pouvoir. La stérilisation de chacun bien entendu étant prioritaire sur celle du voisin.

#### **Les connaissances**

En physique les élèves infirmières apprenaient: «toutes les molécules de matériaux sont capables dans des conditions de températures de se transformer» mais il n'y avait pas encore de transfert de connaissance et celle ou celui qui se hasardait à le faire s'entendait remettre à sa place sèchement. Pourtant ce sont ces prémices qui ont amené à mieux connaître le sujet, à ne plus stériliser n'importe quel dispositif, à ne plus conditionner dans n'importe quel emballage, n'importe comment, sur l'ordre de profanes dans le domaine, travaillant à partir soit de leurs représentations soit de leur créativité.

Progressivement des fiches techniques apparaissent:

les premières étaient destinées aux stagiaires, la plus part du temps elles étaient écrites à la main.

En 1970 c'est la naissance de la «pétrochimie» qui permet la création des premiers

#### **FICHE D'APPRENTISSAGE**

##### **La stérilisation à la chaleur sèche**

1. laisser la porte ouverte jusqu'à la température de 100°C (but faire évaporer les restes d'humidité)
2. fermer la porte et laisser 1 heure à partir de la température de 120° C
3. laisser refroidir avant d'ouvrir la porte

dispositifs «thermoplastiques». Les plus connus sont à cette époque les seringues à usage unique. Toutefois les seringues en verre seront encore utilisées et re-stérilisées quelques années.

Les fils chirurgicaux sont variés en lin, en soie, en catgut, en nylon etc. Dans ce domaine aussi la recherche est active pour trouver le fil adéquat en fonction de l'intervention, car, le même fil ne peut pas être utilisé pour toutes les sutures. Désormais les emballages «sachets» ont remplacé les tubes de verre.

#### **De 1970 à 1984**

Le développement de la chirurgie réparatrice et viscérale prend un nouvel essor avec, entre autres, l'apparition des vis et des broches. Toutes les recherches convergent vers la même préoccupation toujours actuelle: «prévenir l'infection post opératoire».

Les plateaux de chirurgie influencent «les kits» connus actuellement sous le terme de «sets». Il s'agissait de regrouper «du matériel» en fonction des exigences des utilisateurs. Chacun voulant se reconnaître, réunissait un joyeux pêle-mêle d'instruments et de matériels en métal, caoutchouc, verre, tissu etc.

L'emballage était soit une boîte métallique hermétiquement close ou à volet, soit un tambour à volets, soit une «poissonnière» emballée dans des champs en tissu, recouvert avec le papier, le tout maintenu fermé avec des adhésifs témoins dont la couleur virait à la chaleur. Adhésifs puissants, ils restaient collés et laissaient des traces cramées plus ou moins anciennes.

A la fin des «30 glorieuses», les exigences des utilisateurs étaient sans limites, la «société de consommation» gaspille. La surenchère du mieux que l'unité, l'hôpital,

Salzmann  
**MEDICO**

**Qualité par tradition -  
votre partenaire compétent pour la stérilisation centrale**



**Le premier non-tissé SMA  
absorbant conforme à la  
norme EN 868 I + II**



SALZMANN AG  
Salzmann MEDICO  
Rorschacher Strasse 304  
CH-9016 St. Gallen, Switzerland

Tel. (+41) 071 282 12 12  
Fax (+41) 071 282 12 10  
medico.sg@salzmann-group.ch  
www.salzmann-group.ch

## Containersysteme

**Hausmann**  
*für Instrumenten- und Medizinische Abfälle*



### Innovative Ventilcontainer und Siebe

#### Ventilcontainer

- Geschützte, wartungsfreie Ventilsysteme ohne Folgekosten durch Filter, Röstzylinder und Abfall.
- Hoher ROI (return on investment).
- Ausgezeichnetes Preis-Leistungs-Verhältnis.

#### Siebe

- Verschiedene Lochergößen verhindern das Herausstreifen von spitzen Instrumenten.
- Sämtliche Körbe können mit personalisierten Befestigungssystemen geliefert werden.
- Individuelle, den Kundenwünschen angepasste Masse.

Hausmann Spitalbedarf AG · Hubstrasse 104 · CH-0501 VE  
Tel. 071 020 95 95 · Fax 071 020 95 94  
hsp@hausmann.ch · www.hausmann.ch



# MayBach<sup>AG SA</sup>



BECKER



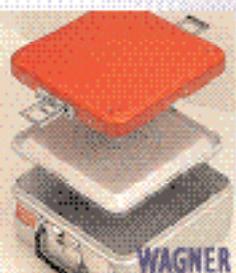
MEDISAFE



BHT



AHLSTROM



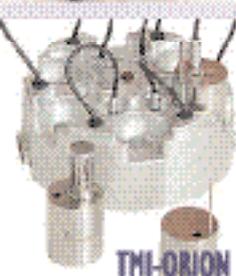
WAGNER



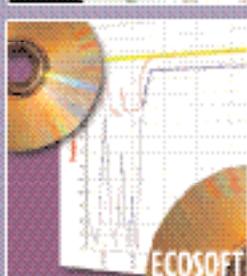
WIPAK



BROWNE



THI-ORION



ECOSOFT



HMM

Vos spécialistes en stérilisation  
Ihre Sterilisationsspezialisten  
I vostri specialisti di sterilizzazione

Ch. des anciens Moulins 2a  
Case postale 431  
CH-1009 Pully

Tél. +41 (0)21 728 05 15  
Fax +41 (0)21 728 05 60

Fax pour commandes  
0848 000 167

info@mayba.ch  
www.mayba.ch

le canton ou le pays voisin, accroît l'activité des stérilisations centrales. On ne compte plus les plateaux ou l'instrument de telle unité ou de tel secteur, voire du Dr Untel ou de l'Infirmière Mme Machin.

### Années 90

L'évaluation, l'organisation, la réalisation voient le jour, grâce à une nouvelle « philosophie d'exploitation logique » qui remet en cause « les habitudes non légitimées », par une rationalisation du travail, une professionnalisation à partir d'une formation, et enfin une adaptation des effectifs aux besoins réels.

Par ailleurs les progrès de la science avec l'apparition des caméras confocales à balayage électronique permet d'accéder à l'observation du « nanno-cosmos » la vie des germes vue en 3 dimensions remet en cause les représentations.

Des normes apparaissent. Elles émanent de la Commission de Normalisation Européenne au sein du Conseil de l'Europe dont la Suisse est partie intégrante.

Ces Normes se succèdent et sont étayées par des recherches scientifiques.

### Evolution architecturale

Elle tient compte à la fois de la sécurité mais aussi des règles ergonomiques à l'égard du personnel.

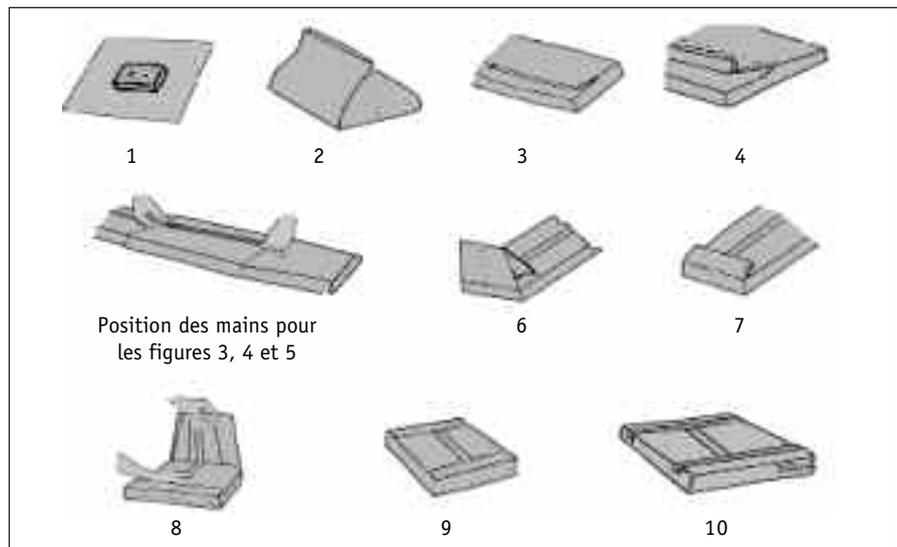
Pour que l'ambiance s'améliore, il est tenu compte du confort du personnel avec :

- un mobilier adapté
- des zones de repère par des couleurs dont le code est international
- le rouge étant un signal de danger
- le jaune un signal infectieux
- le bleu un signal propre
- le vert un signal de l'état stérile.

### Evolution du conditionnement

Enfin l'exigence porte sur le principe que « seul un matériel propre peut être stérilisé ! » Et que « seul un matériel correctement conditionné peut rester stérile après la stérilisation ! » Le conditionnement et le mode de conservation du matériel stérile font intégralement partie du cycle de retraitement des dispositifs médicaux.

L'emballage spécifique est non seulement protecteur mais aussi garant de la stérilité. Si la technique d'emballage était codifiée, le matériau de ce dernier était sujet à la fantaisie des utilisateurs ou à l'esprit économe des responsables d'achats.



La première fiche d'emballage ci-dessus illustre le mode de conditionnement dit de « Pasteur » en 10 étapes. Elle était destinée à l'apprentissage des stagiaires.

Puis, il se professionnalise. Les études et recherches de la Commission de Normalisation ont permis dans premier temps l'apparition des sachets « pelables » spécifiques pour la stérilisation à la vapeur d'eau. Certain bientôt présentant une face papier et une face cristal.

favorisant l'identification du dispositif emballé. Puis, apparaît le témoin de passage en température directement imprimé sur le papier.

Ensuite, il a fallu s'équiper de soudeuses. Les sachets aujourd'hui devant posséder 3 étages de soudures thermiques pour être conforme etc.

### Conclusion

De l'amateurisme à la spécialisation, l'évolution sur la même durée est comparable à celle du train à vapeur au TGV.

Certes, ce parcours peut provoquer bien des sourires, chez les plus jeunes. Le vocabulaire de l'époque volontairement employé renforce son authenticité, tout en restant désuet. Ce bref voyage dans le passé nous démontre que grâce aux progrès de la science, des améliorations abaissent sans cesse les risques d'infections et augmentent la sécurité.

Il n'est plus question de revenir en arrière, bien au contraire nous avons le devoir de rester sur ce bon cap tant que nous en avons les moyens.

D'ailleurs d'autres améliorations ne sont-elles pas déjà en perspectives ?

Sylvia et Marie-Noëlle se rapproche vers l'âge où l'on peut accéder à la retraite.

Avant d'y parvenir, elles tenaient à laisser à la relève cet héritage des origines de la stérilisation actuelle, afin que chacun sache bien que ce qui est enseigné aujourd'hui sera différent demain. Que chacun retienne bien d'où il vient et ainsi il saura où il va !

### Bibliographies

#### Cours

HENRI Alain cours Assistant Technique de Stérilisation Niveau 1 H+ Formation Lausanne.

#### Ouvrages et articles

HOET Thierry Architecte hospitalier Chargé de cours Université de Bruxelles « Le service de stérilisation centrale dans les hôpitaux évaluation-organisation-réalisation » édité par E. GUYOT S.A. 1989.

#### Conférences

CHAUBERT E. Infirmier-Chef de stérilisation 1010 Lausanne Le conditionnement et l'emballage stérile.

KRENDIG Marie-José Service de la Santé Publique du canton de Vaud Lausanne « La stérilité de l'objet chez l'utilisateur dépend de : ».

LOUVET J.-P. Réflexions sur un concept de détermination du délai de conservation du matériel stérile à l'hôpital 2<sup>e</sup> Symposium sur la stérilisation Conditionnement-Emballage-Stockage 1<sup>er</sup> et 2 octobre 1992. ■