

pe stérilisat

Petits stérilisateur à la vapeur : ce à quoi il faut veiller lors de l'achat

Hans Preisendanz, Saggrian 2, 29482 Küsten. E-mail: katenan@web.de

Tiré de : *Aufbereitung in der Praxis 2013* ; 1 : 7–9 (mhp Verlag, D-65205 Wiesbaden)

Mots clés : retraitement des instruments, stérilisation à la vapeur, petits stérilisateur à la vapeur

Les petits stérilisateur présentent souvent des vices de construction qui ne se remarquent pas d'emblée. Parmi les dysfonctionnements les plus fréquemment observés, mentionnons les points suivants :

1. La partie électronique étant placée au-dessus de la chambre de vapeur (cf. illustration 1), ses éléments sont soumis à de fortes chaleurs. Or, plus les composants électroniques chauffent, moins leur durée de vie est longue. Ces éléments ne tiennent en partie que le temps de la garantie.

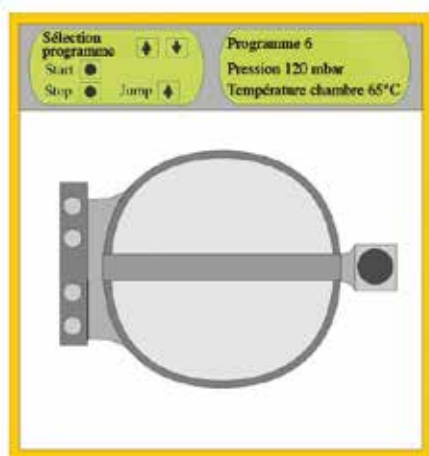


Illustration 1 Commandes disposées à un endroit défavorable : l'air chaud monte ; la température à la surface des éléments de commande grimpe jusqu'à 65°C. Après l'ouverture du stérilisateur, les masses d'air chaud et humide montent ; on observe parfois la présence de vapeur d'eau condensée sous les films de protection des éléments de commande.

2. Le passage de la vapeur à travers les vannes chauffe les corps de vanne à 100 °C au moins. De plus, la bobine est traversée par du courant, de sorte que la dissipation du courant fait augmenter la température davantage encore. Les défaillances des vannes traversées par la vapeur sont donc fréquentes. On déplore l'absence de dispositif permettant d'évacuer la chaleur (illustration 2). Les bobines bon marché ne tiennent pas sur la longueur. D'où une question importante : jusqu'à quelle température l'enroulement de la bobine est-il stable ?
3. Le capteur de pression n'est pas conçu pour résister à 120 °C ; il est donc raccordé à la chambre par un serpentin. La vapeur pénètre dans ce petit tuyau, refroidit et précipite sous forme d'eau. C'est cette eau qui fait pression

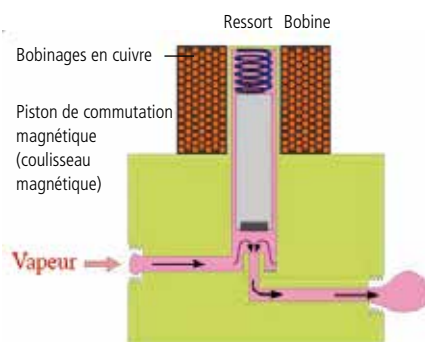
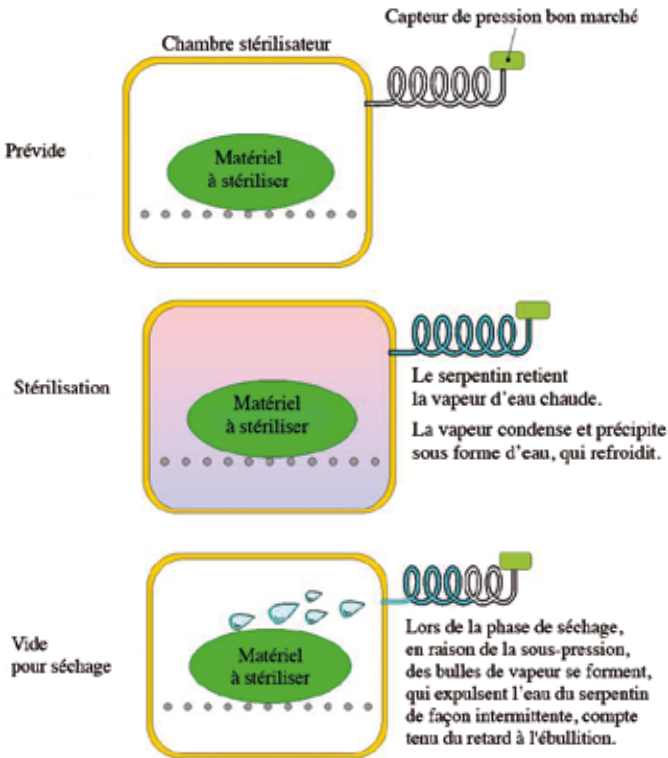


Illustration 2 Souvent, les électrovannes permettant de gérer la vapeur chauffent beaucoup trop. La bobine, traversée par du courant, dégage la dissipation sous forme de chaleur. Au cœur à 124°C (vapeur) s'ajoute également la chaleur produite par la bobine. Les isolations sur les bobinages en cuivre supportent 135°C.

sur le capteur. Lorsque le processus d'autoclavage est terminé et que le processus de chauffage démarre, la chambre est évacuée, c'est-à-dire que la pression dans la chambre baisse. L'eau non stérile présente dans le tuyau est évacuée de façon intermittente par retard à l'ébullition dans la chambre et risque de se déposer sur du matériel stérilisé (illustration 3).

4. Les pompes à vide ne sont souvent pas conçues pour contenir des liquides : au moment de l'évacuation de la chambre, des gouttes d'eau peuvent se former, qui sont aspirées par la pompe à vide ; celle-ci doit alors évacuer ce liquide, « sans broncher » (illustrations 4 et 5). Ces liquides dégradent la performance de nombreuses pompes, qui n'évacuent plus que mal. Or une pénétration régulière de la vapeur dans tout le matériel à stériliser exige une qualité de vide élevée.
5. Le dimensionnement des tuyaux allant de la chambre vers la pompe à vide est en général très faible, ce qui grève inutilement la performance de la pompe.
6. La pompe à vide est souvent difficile d'accès, ce qui implique un surcroît de travail inutile pour échanger les pièces d'usure.
7. Les petits stérilisateur qui ne sont pas raccordés au système d'alimentation/d'évacuation de l'eau sont dotés de réservoirs internes qui récupèrent les eaux entrantes/sortantes, et qu'il faut changer de temps en temps. Or sur certains stérilisateur, ces réservoirs sont disposés autour de la chambre et simplement séparés par une paroi dont la partie supérieure dépasse de peu le niveau maximal des eaux. En exploitation, la chambre réchauffe ces deux réservoirs, ce qui, en application des lois naturelles, favorise grandement la prolifération des bactéries. Le réservoir des eaux usées en particulier, insuffisamment cloisonné, présente donc un risque de contamination non négligeable (illustration 6).



De l'eau tiède non stérile contamine le matériel stérile.

Illustration 3 Formation de taches d'humidité sur le matériel stérilisé.

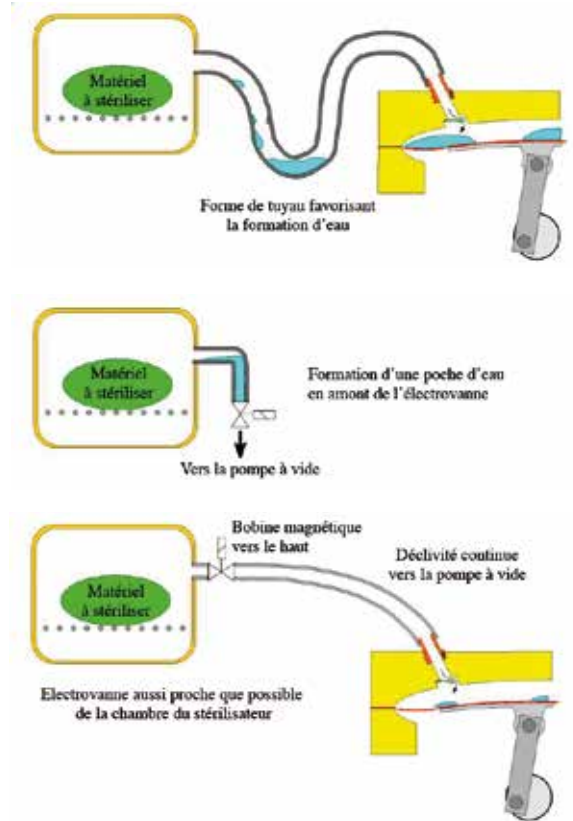
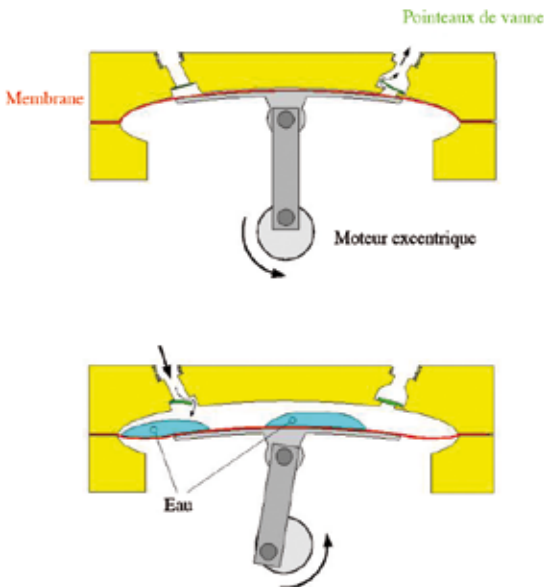


Illustration 5 Forme des tuyaux pour éviter la présence de liquides.

Les pompes à membrane doivent être résistantes aux liquides



L'eau aspirée freine abruptement le mouvement du moteur.
La pression dans la chambre augmente très fortement, parce que l'eau doit d'abord être accélérée.
La viscosité de l'eau est beaucoup plus importante que celle de l'air.

Plus le nombre de tours du moteur est élevé, plus la pompe est vulnérable à la présence de liquides.

Illustration 4 Formation de taches d'humidité sur le matériel stérilisé.

Culture de bactéries dans les stérilisateur

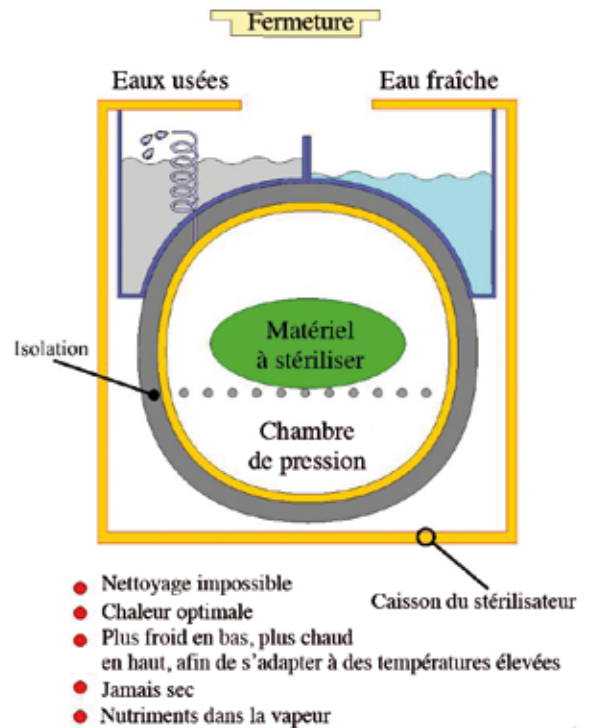


Illustration 6 Risque de contamination par des réservoirs insuffisamment cloisonnés.

8. La génération de vapeur se fait au moyen de résistances électriques. De par leur nature, ces éléments sont soumis à de fortes sollicitations et cassent régulièrement. Il serait très souhaitable que ces éléments

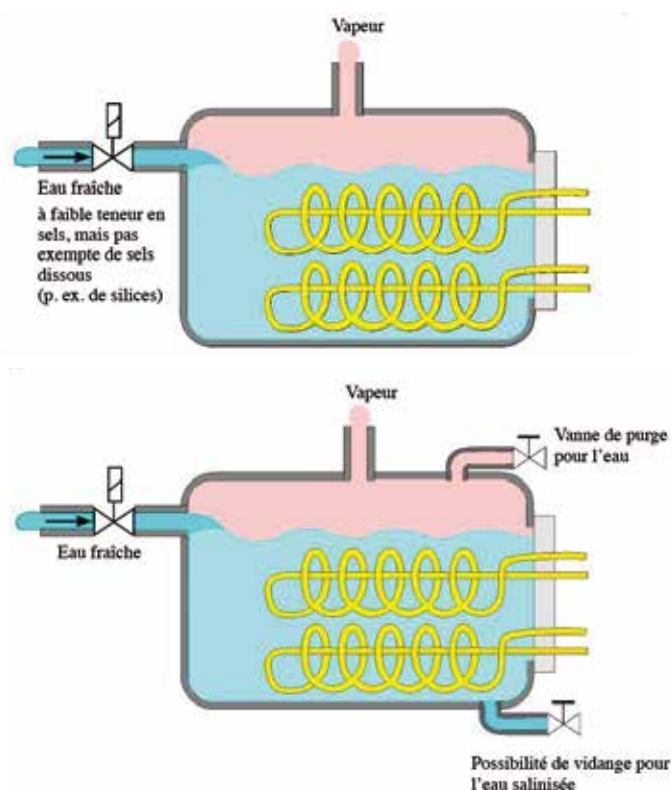


Illustration 7 Salinisation rampante en raison de possibilités insuffisantes d'évacuation de l'eau.

- puissent être changés individuellement, sans devoir remplacer chaque fois l'ensemble de la chambre du générateur de vapeur !
9. Lors de chaque génération de vapeur, des composants, même peu nombreux, s'accumulent dans la chambre de génération de vapeur et y occasionnent, tôt ou tard, des dégâts. Nombre d'autoclaves ne permettent pas, ou mal, de vidanger de temps en temps complètement la chambre, afin d'éviter cette salinisation rampante (illustration 7).
10. Beaucoup de stérilisateur sont dotés d'un dispositif de verrouillage électrique. En cas de panne de courant ou de dysfonctionnement de l'appareil, l'autoclave se transforme alors en véritable coffre-fort !
11. Les petits stérilisateur qui sont raccordés à un système de traitement des eaux ne sont quasiment jamais dotés d'un système de retenue d'eau, que l'on pourrait activer en cas de défaillance interne avec fuite d'eau.
12. Chez certains fabricants, le joint de porte n'est pas une simple bague, mais un joint spécial. Or il s'agit d'une pièce d'usure, qui doit être remplacée régulièrement. Si le fabricant devait être appelé à disparaître, le stérilisateur serait du coup inutilisable. De simples joints toriques constitueraient pourtant une solution universelle !

Cette liste met en évidence les principales et plus fréquentes faiblesses des petits stérilisateur. Or ces points faibles pourraient être éliminés très aisément, en fixant des exigences en ce sens aux fabricants. Exemple : équiper l'appareil d'un ventilateur plus puissant pour refroidir les composants électroniques.

Pour évaluer un stérilisateur, il faut certainement jeter un coup d'œil à ses « entrailles », afin de pouvoir se faire une première idée des finitions et de la construction de l'appareil. D'autant plus que l'extérieur ne permet pas, à mon avis, de juger de la qualité d'un appareil.

L'illustration 8 récapitule les principaux aspects contribuant à évaluer, avant son achat, la qualité de la conception et de la construction d'un petit autoclave. |

Petits stérilisateur et grandes questions

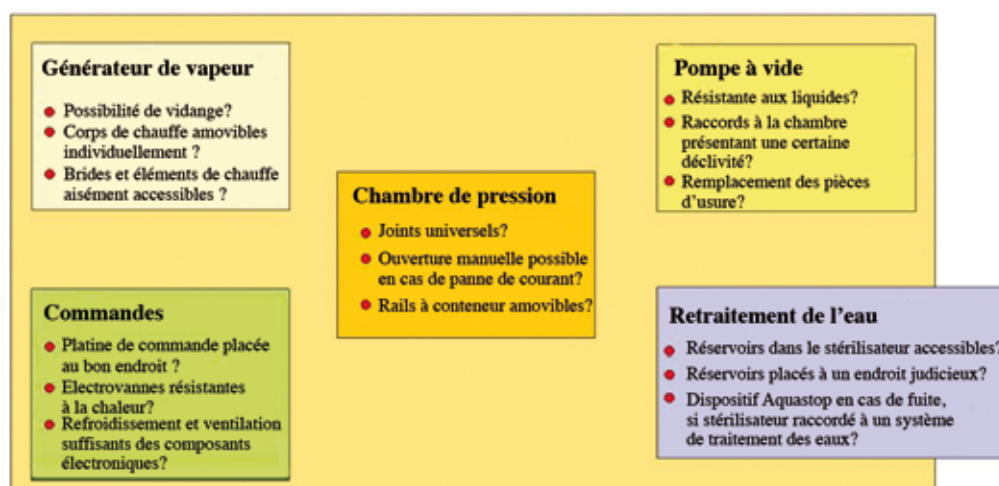


Illustration 8 Principaux aspects pour évaluer la qualité de la conception et de la construction des petits stérilisateur.