

Recirculation ou stockage statique ?

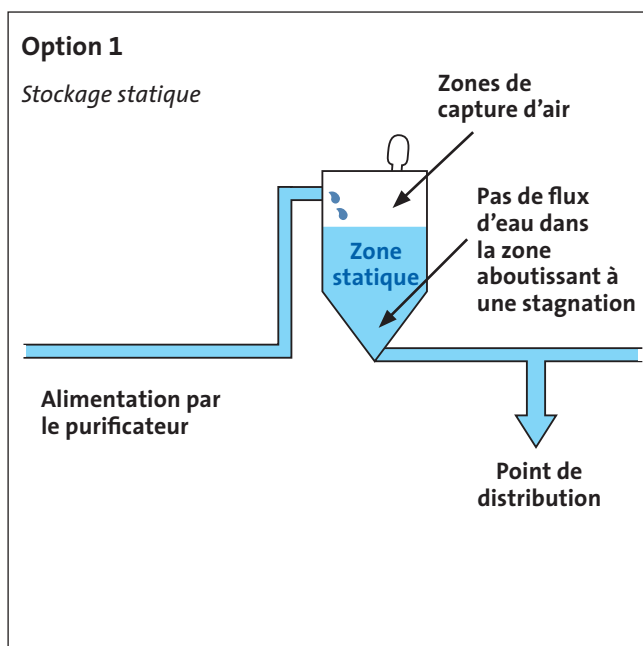
Les bactéries proliféreront dans l'eau pure et formeront des biofilms sur les surfaces en contact avec l'eau sauf si des mesures préventives sont prises. Les filtres de moins de 0,2 microns ou ultra-filtres sont utilisés pour supprimer les bactéries, mais si l'eau qui les alimente est trop contaminée par les bactéries, la difficulté pour le filtre sera considérable et aboutira à une formation de bactéries et de débris, accompagnée de risques accrus de développement croisé et même de percée en plus de la libération des débris dans l'eau. Le contrôle des niveaux de bactéries avant les filtres est obtenu par la recirculation et l'utilisation de rayonnements ultraviolets. Une conception soignée est indispensable pour parvenir à un contrôle adéquat. La recirculation est évoquée dans cette notice technologique ; l'application de rayonnements UV dans le contrôle bactérien est considérée dans la Note technologique 17 'Utilisation des rayonnements UV dans le contrôle des bactéries'.

Recirculation comparée au stockage statique

Le stockage est requis dans la plupart des systèmes de purification de l'eau après les stades précoces relativement lents de purification tels que la distillation ou l'osmose inversée. L'eau purifiée peut être stockée de différentes manières:

Option 1

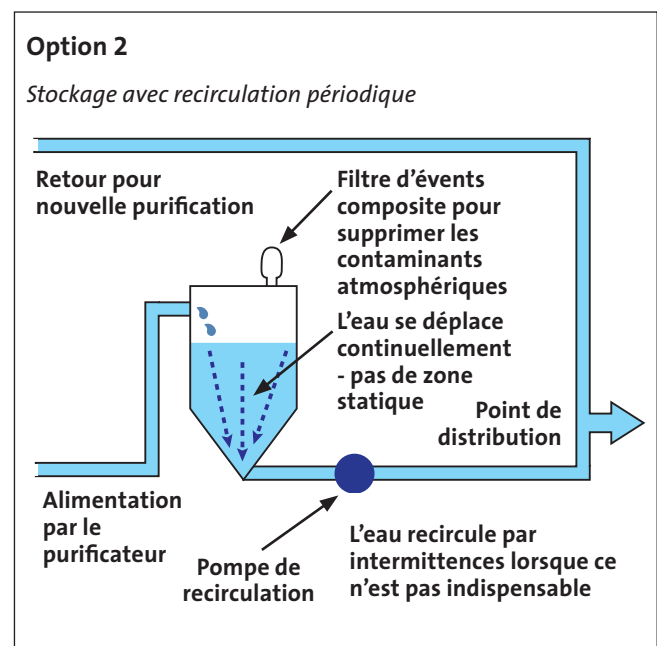
Dans un réservoir ou un réservoir souple à utiliser après un seul passage, par une combinaison de résines d'échange ionique, de rayonnements UV et de filtration.



Option 2

Dans un réservoir avec des recirculations périodiques, via une combinaison de résines d'échange ionique, de rayonnements UV et de filtration.

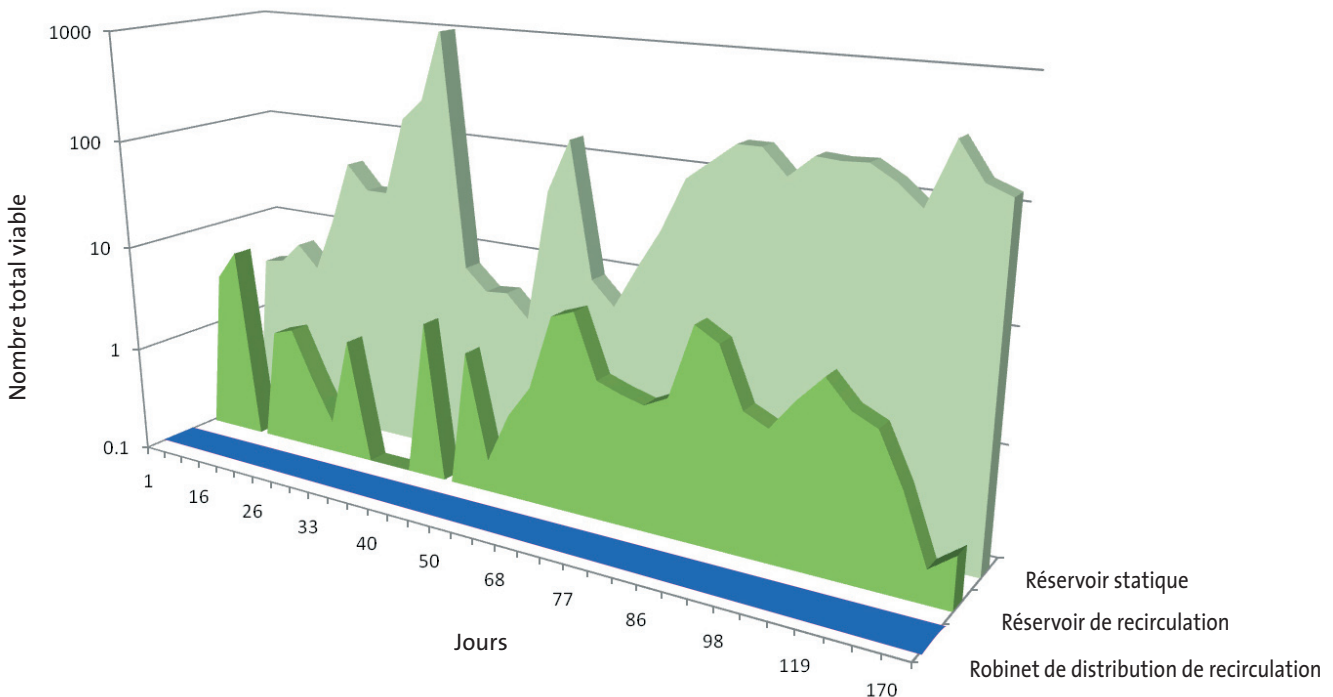
L'option 1 n'offre aucun contrôle ni aucune suppression et n'est pas recommandée pour les applications où les niveaux bactériens doivent être contrôlés. L'option 2 fournit la meilleure option avec des niveaux de contamination faibles dans le réservoir et une purification finale juste avant l'utilisation. Les deux options sont comparées ci-dessous.



NOTICE TECHNOLOGIQUE 16

La recirculation de l'eau dans un système de stockage purifié remplit deux fonctions. L'eau en déplacement aura tendance à perturber l'établissement et la croissance de biofilms, lesquels se comportent comme les centres de croissance bactérienne. Les passages répétés de l'eau à travers une chambre à UV et des supports de purification élimine les bactéries et autres impuretés de manière constante, réduisant les accumulations. En revanche, l'eau statique présente dans les réservoirs, ou "jambes mortes" est toujours considérée comme une source très indésirable de contamination bactérienne selon les recommandations de CLSI, ISPE, USP, EP.

La recirculation peut produire des améliorations spectaculaires des niveaux de contamination bactérienne, comme illustré ci-dessous. L'eau purifiée a été stockée dans deux réservoirs stériles de 25 litres équipés de filtres protecteurs. Dans les deux cas, un débit d'1 litre/minute était distribué toutes les heures, correspondant à deux volumes de réservoir par jour. Les réservoirs étaient nettoyés périodiquement. Un réservoir a été maintenu sans recirculation et échantillonné de manière aseptique. L'eau présente dans le deuxième système était recirculée par intermittences à travers une résine d'échange ionique et une chambre à UV. Des échantillons ont été prélevés à deux endroits: dans le réservoir et après la chambre à UV. Les résultats sont illustrés ci-dessous. Comme prévu, les niveaux de bactéries attendus dans le réservoir statique étaient très élevés, passant de 4 à plus de 1000 CFU/ml. Les niveaux présents dans le réservoir recirculé étaient en moyenne de 2,1 CFU/ml, soulignant la charge nettement plus faible sur le filtre final. Les meilleurs résultats ont été obtenus sur les échantillons prélevés après les technologies de purification, généralement de 0,1 CFU/ml ou moins.



ELGA LabWater

Labtec Services AG

Nordstrasse 9
CH-5612 Villmergen
T +41 56 619 89 19 info@labtec-services.ch
F +41 56 619 89 18 www.labtec-services.ch

