



1. Introduction

- L'eau est un élément essentiel de l'hygiène.
- Consommation hôpital : 1m^3 d'eau/malade/jour = 4 X Normal
- Spécificité : fragilité des patients eau = risque potentiel
- Maîtrise de la qualité microbiologique de l'eau : problème complexe qui implique une multiplicité d'acteurs conception du réseau de distribution, maintenance, entretien des appareils sanitaires, adaptation de la qualité de l'eau aux usages, contrôle.

2. Les qualités de l'eau

Selon le Guide pour la décontamination, le nettoyage et la stérilisation des instruments de chirurgie – AFNOR – 2ⁱème Edition.

Eau potable : pour la consommation humaine, de qualité réglementée.

Eau dure : eau contenant des sels de calcium et/ou de magnésium, dureté moyenne TH compris entre 12 et 25°F; dureté élevée TH supérieur à 30°F

- Eau douce :** eau dont le TH est naturellement très faible. TH compris entre 7 et 12°F.
- Eau adoucie :** eau de laquelle le calcium et le magnésium ont été éliminés ; son TH = 0°F.
- Eau partiellement adoucie :** eau adoucie dans laquelle le TH a été remonté par mélange avec de l'eau dure, jusqu'à un TH ne dépassant pas 10°F.
- Eau déminéralisée :** eau dans laquelle tous les sels minéraux ont été éliminés.

- Eau osmosée :** eau déminéralisée obtenu par un procédé d'osmose inverse.
- Eau distillée :** eau obtenue par vaporisation et condensation des vapeurs formées.
- Eau chaude sanitaire :** eau chaude, généralement partiellement adoucie, traitée et distribuée collectivement pour des besoins sanitaires.

Notes:

1. TH : titre hydrotymétrique ou dureté totale, indique la concentration dans l'eau des cations Ca^{2+} et Mg^{2+} .
 - le TH est exprimé en °F.
 - TH calcique : ne mesure que les cations Ca^{2+}
 - TH magnésien : ne mesure que les cations Mg^{2+}
2. °F : degré français : $1^\circ\text{F} = \frac{1\text{meq/l}}{5}$
ou $1\text{ meq/l} = 5^\circ\text{F}$
3. Meq : milliéquivalent : $\text{meq} = \frac{\text{masse en meq}}{\text{valence}}$
4. En unité internationale : $1^\circ\text{F} = 0,1\text{ mmol/l}$ d'ions calcium, magnésium

3. Les besoins en eau : lavage manuel

- En fonction des préconisations des utilisateurs:
- - eau de ville, ou eau adoucie chaude ou froide la plupart du temps avec filtration 0.2 μ m (type lavabo chirurgical)
- Voir de l'eau osmosée si le réseau le permet.

4.1. Eau pour soins standards

- Définition:
 - eau distribuée par le réseau en plus de son utilisation pour des usages alimentaires
 - Soins standards (soins de base pour des patients sans risque particulier) en mélange avec de l'eau mitigée.
 - L'eau pour soins standards peut aussi être utilisée pour le nettoyage et le rinçage de certains dispositifs médicaux, comme par exemple le rinçage terminal des endoscopes en endoscopie ORL, digestive haute et basse, sauf en cas d'accès à une cavité stérile (cholédoscopie transpariétale).

4.2 L'eau aux points d'usage

- Périodicité de surveillance .
- Flore aérobie revivifiable MINIMUM 1 contrôle bactériologique / 100 lits / an pour l'ensemble des points d'usage OU MINIMUM de 4 contrôles / an pour les établissements de moins de 400 lits
- Pseudomonas aeruginosa & coliformes totaux : Contrôle trimestriel
- (guide technique Eaux dans les Etablissements de Santé)

4.3 Résultats bactériologiques attendus

L'eau pour soins standards

- | | |
|---|----------------------|
| ➤ Flore totale revivifiable à 22°C / ml | ❖ ≤ 100 UFC / ml (*) |
| ➤ Flore totale revivifiable à 36°C / ml | ❖ ≤ 10 UFC / ml (*) |
| ➤ Coliformes totaux (E. Coli) / 100 ml | ❖ < 1UFC / 100 ml |
| ➤ Pseudomonas aeruginosa / 100 ml | ❖ < 1UFC / 100 ml |

(*) valeur indicative. Une variation dans un rapport de 10 par rapport aux valeurs habituelles est témoin d'une anomalie.

5. Eau bactériologiquement maîtrisée

- Définition :

Eau obtenue après traitement, présente une qualité bactériologique supérieure à celle du réseau de distribution.

Elle est destinée aux patients les plus vulnérables ainsi que pour des soins au contact des muqueuses ou exposant à un risque infectieux particulier (comme par exemple le rinçage terminal des fibroscopes bronchiques).

5.1 Résultats bactériologiques attendus

L'eau bactériologiquement maîtrisée

- Flore bactérienne totale aérobie revivifiable à 22°

Niveau Cible : < 1 UFC/ 100 ml

Niveau Action : ≥ 10
UFC/ 100ml

- *Pseudomonas aeruginosa*

Niveau Cible : < 1 UFC/ 100 ml

Niveau Action : ≥ 1
UFC/ 100ml

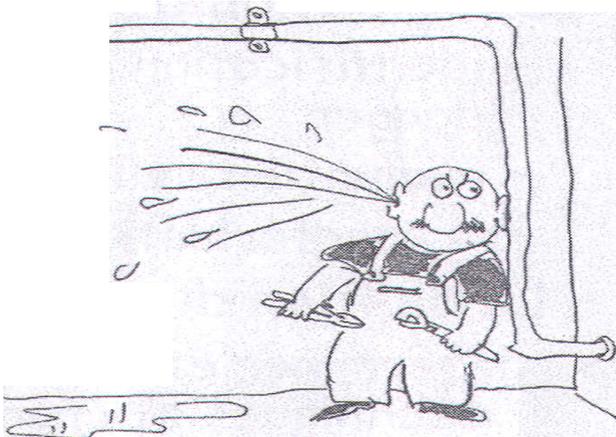
Si cette qualité d'eau est obtenue par microfiltration, la surveillance de ces deux paramètres est redondante.

5.2 Moyen d'obtention

- La qualité de cette eau est obtenue soit après traitement chimique (chloration), soit après traitement physique (filtration, ultraviolets...) de l'eau du réseau d'entrée dans l'établissement.
- La microfiltration au point d'usage est le procédé de traitement le plus classique. Elle met en œuvre un filtre de porosité moyenne de 0.2µm éventuellement précédé d'un préfiltre. Certains filtres sont stérilisables et réutilisables, d'autres sont à usage unique. Les filtres devront être mis en place, changés et entretenus selon les recommandations des fabricants et les procédures définies par l'établissement.
- Les traitements par rayonnement ultraviolet (lampe UV basse pression/ basse énergie) et par désinfectant (ex : chloration) peuvent également être utilisés sous réserve d'une procédure de validation.

5.3 Fréquence de prélèvement

- Les contrôles doivent être effectués en fonction du système d'assurance qualité mis en place dans l'établissement (fréquence minimale trimestrielle).
- Les systèmes de microfiltration à usage unique ne justifient pas de réaliser des contrôles bactériologiques dès lors que le procédé a été validé et que ses modalités d'utilisation sont régulièrement contrôlées.



6. Eaux techniques

- Pour de nombreux usages techniques, de l'eau de différents niveaux de qualité est nécessaire, en particulier pour la stérilisation, la buanderie, les réseaux d'eau de refroidissement, etc.
- Comme ces eaux n'entrent pas directement au contact du patient, que des critères de leur qualité sont avant tout physico-chimiques et qu'un consensus ne semble pas exister concernant le niveau d'exigence entre les divers fabricants de matériel utilisant ces eaux, il n'est apparu possible de proposer des valeurs paramétriques (donc aucune référence dans le guide technique : L'eau dans les établissements de santé

Les laveurs désinfecteurs

besoin en eau

- EN ISO 15883
- En fonction des préconisations des fabricants:
 - - pré lavage eau de ville 10 à 15 l
 - - lavage eau adoucie chaude ou froide 10 à 15 l
 - - neutralisation eau adoucie chaude ou froide 10 à 15 l
 - - rinçages eau adoucie chaude ou froide 10 à 15 l
 - - désinfection thermique 80 à 95° eau osmosée 10 à 15 l
- Les consommations sont de quelques dizaines de litres par cycle avec des débits de 10 à 30 l/mn
- (durée de cycle environ 1 heure).

Les stérilisateurs vapeur

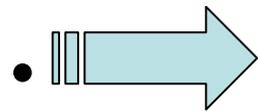
la qualité d'eau demandée Norme NF EN 285

- ■ Résidus d'évaporation : $\leq 10\text{mg/l}$
- ■ Silice SiO_2 : $\leq 1\text{mg/l}$
- ■ Fer : $\leq 0,2\text{ mg/l}$
- ■ Cadmium : $\leq 0,005\text{ mg/l}$
- ■ Plomb : $\leq 0,05\text{ mg/l}$
- ■ Autres métaux lourds : $\leq 0,1\text{ mg/l}$
- ■ Chlorures Cl^- : $\leq 2\text{ mg/l}$
- ■ Phosphates P_2O_5 : $\leq 0,5\text{ mg/l}$
- ■ Conductivité, à 25°C : $\leq 5\ \mu\text{S/cm}$
- ■ pH : 5 à 7,5
- ■ Aspect : incolore, propre, sans sédiments
- ■ Dureté : $0,02\text{ mmol/l}$
- ■ La limitation de la charge microbienne des dispositifs de désinfection/stérilisation est recommandée.

Stérilisateurs vapeur – Besoins en eau

■ EAU ADOUCIE FROIDE POUR :

Les circuits de pompe à vide et de refroidissement.



TH à 10°F – 100 à 500 l/h

■ EAU OSMOSEE POUR :

La fabrication de la vapeur



20 à 30 l/mn – 10 à 100 l/cycle.

Conclusion

Qualité / traitement de l'eau

- **Pour les lavages / désinfection :**

Objectifs de qualité au-delà des recommandations
En complément des filtrations et adoucissement
exigées :

- Purification primaire par osmose inverse
- Installation commune avec les autoclaves si la boucle de distribution le permet
- Améliorations des performances et de la maintenance.

Le traitement de l'eau par osmose inverse de l'alimentation de la stérilisation permet :

- une sécurité pour les lavages désinfections.
- de meilleures performances des lavages et de la vapeur stérilisante.
- une meilleure exploitation des installations
une traçabilité de la qualité d'eau « Matière Première »

Merci de votre attention

