



Procédure pour la remise en route des installations sanitaires après une période d'inactivité

La procédure qui suit a été établie pour le compte de l'agence flamande *Zorg & Gezondheid* à la demande des entreprises et des gestionnaires de bâtiments ouverts au public (piscines, centres de bien-être ou de loisirs, ...) et équipés d'une installation sanitaire temporairement mise à l'arrêt. Elle reprend des règles pratiques pour la remise en service de l'installation.

B. Bleys, ir., chef du laboratoire 'Techniques de l'eau', CSTC

K. Dinne, ing., chef du laboratoire 'Microbiologie et microparticules', CSTC

Le CSTC met tout en œuvre pour garantir la fiabilité des informations publiées, compte tenu de l'état de la réglementation et des connaissances au moment de la parution des articles. Il ne peut toutefois être tenu responsable de l'utilisation qui pourrait en être faite. Les conseils fournis dans cet article ne dispensent pas le lecteur de l'obligation de respecter la réglementation en vigueur.



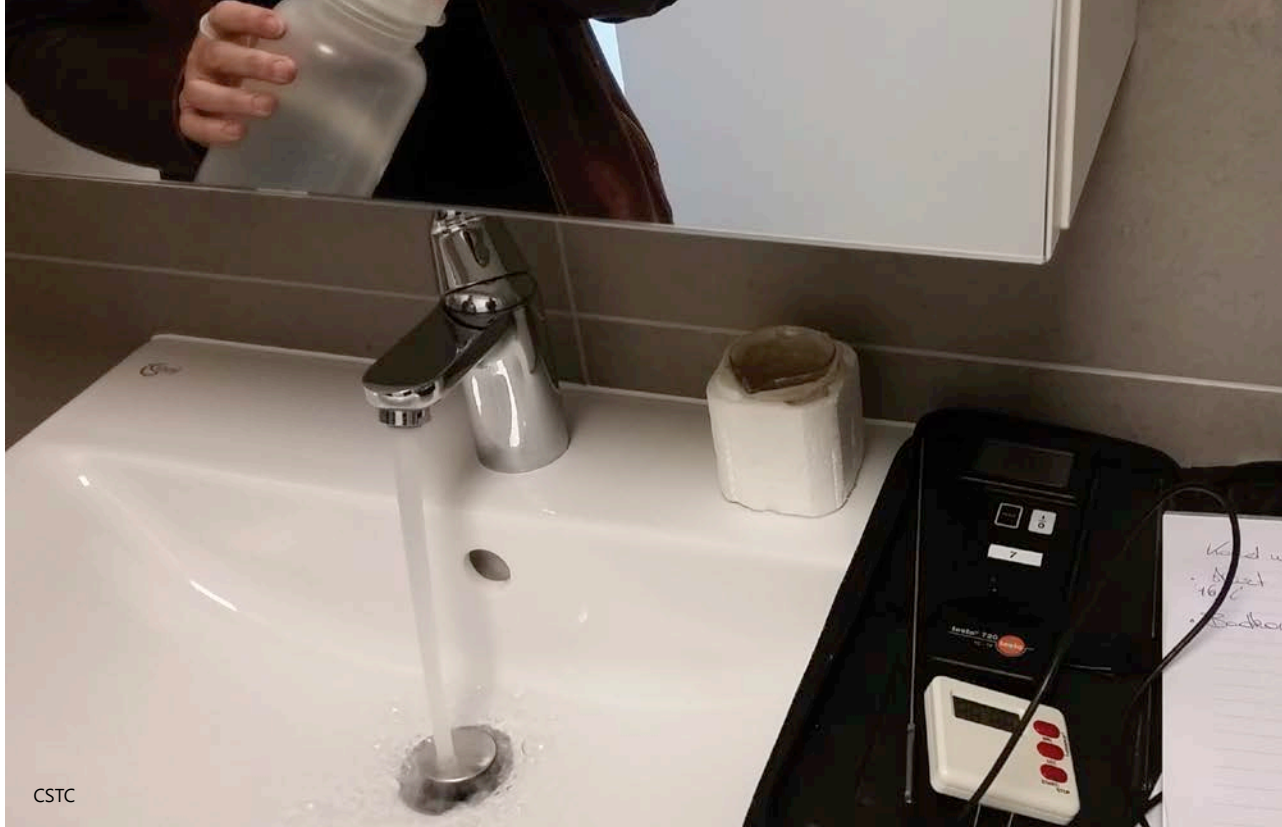
1 Contexte

Afin de lutter contre la propagation du coronavirus, de nombreux bâtiments ont été (partiellement) fermés. Leurs installations sanitaires ne sont, par conséquent, plus utilisées ou sont sollicitées seulement en partie. Après une période d'inactivité, la qualité de l'eau potable est bien souvent altérée et le risque de prolifération du germe de la légionnelle accru. Quelques mesures simples, à prendre avant de remettre l'installation en service ou de l'ouvrir au public, permettront de limiter autant que possible le risque sanitaire. Cette procédure donne un aperçu des étapes et prescriptions applicables aux différentes parties des installations.

Cette procédure ne s'applique pas aux installations dont les systèmes de production et de distribution d'eau chaude sanitaire (ECS) ont été maintenus à température, et dans lesquelles l'eau de l'ensemble des conduites a été renouvelée au moins une fois par semaine (comme les installations équipées d'un système de rinçage automatique).

Définitions

- **Rinçage** : opération consistant à renouveler le contenu d'une conduite en vue d'améliorer la qualité hygiénique de l'eau.
- **Désinfection thermique** : opération consistant à porter l'eau d'une conduite à une température supérieure à 60 °C pendant un certain temps afin de désinfecter l'intérieur des conduites et des robinets.



1 | Rinçage d'une installation sanitaire.

2 Qualité de l'eau potable

Lorsque l'eau stagne dans les conduites pendant un certain temps, elle absorbe les matières issues de celles-ci. Il peut s'agir de plomb, mais aussi de fer, de zinc ou de cuivre selon la composition et la dureté de l'eau. De plus, la stagnation de l'eau entraîne la formation d'un **biofilm** sur la paroi intérieure des conduites, dans lequel les bactéries prolifèrent rapidement. Il importe donc de renouveler l'eau au sein de l'installation, afin de garantir la qualité hygiénique de l'eau lors de la remise en route (voir figure 1).

Des méthodes de rinçage simples ont été mises au point pour la remise en service des installations sanitaires après une période d'inactivité. Celles-ci sont décrites dans un document allemand publié récemment [3] et dans une directive européenne de 2017 [5]. La présente procédure s'inspire des prescriptions de ces deux documents.

Remarque

Il existe également une méthode de rinçage plus complexe destinée à la mise en service initiale d'une installation. Cette méthode – qui est détaillée dans la norme NBN EN 806-4 [2] ainsi que dans plusieurs autres documents de référence [8 et 9] – vise non seulement à améliorer la qualité hygiénique de l'eau, mais aussi à éliminer les salissures présentes dans l'installation. Elle s'avère toutefois plus compliquée en raison de la vitesse d'écoulement minimale à atteindre. Cette méthode n'est pas pertinente dans le cas étudié ici et ne sera dès lors pas abordée dans le présent article.

3 Lutte contre la légionelle

La légionelle est une bactérie que l'on retrouve dans diverses installations d'eau (potable). Lorsque les conditions favorables à sa croissance sont réunies, la bactérie se multiplie. Les bactéries contenues dans l'eau se dispersent dans l'air par l'intermédiaire de microgouttelettes (aérosol), qui se forment lors d'une douche p. ex., et peuvent ainsi contaminer la personne qui les inhale. La contamination par des germes de légionelle peut provoquer une **légionellose ou maladie du légionnaire**.

Le germe se développe dans l'eau à une température comprise entre **20 et 50 °C**, et sa croissance est maximale entre 35 et 40 °C. En dessous de 20 °C, le germe ne se multiplie pas; il ne survit pas au-delà de 55 °C. Plus la température est élevée, plus l'éradication est rapide. Parmi les autres facteurs favorisant la prolifération de la bactérie, on compte :

- la stagnation d'eau (bras morts ou points de puisage sous-utilisés)
- la présence de nutriments
- la formation de tartre.

L'**arrêté 'Legionella' de la Région flamande** [7] stipule que les nouvelles installations d'eau des établissements à risque modéré et à risque élevé accessibles au public doivent être mises en œuvre et exploitées selon les BBT '**Best Beschikbare Technieken**' [6], c'est-à-dire les 'meilleures techniques disponibles'. Le § 3.1.3.9.a des BBT explique comment remettre en route l'installation d'eau chaude d'une école après une période d'inactivité (vacances scolaires, p. ex.). Cela consiste à effectuer une désinfection thermique à 65 °C pendant une heure, suivie d'un rinçage. Les prescriptions du présent article reposent sur cette technique ainsi que sur de récents résultats de recherche (voir [1] et [4]).



4 Remise en route des installations sanitaires

Avant de remettre une installation sanitaire en service, il est impératif de :

- **rincer les conduites d'eau froide** conformément aux recommandations du § 4.1
- **remettre en route la production et la distribution d'eau chaude sanitaire (ECS)** suivant la méthode du § 4.2. A cet effet, il convient de :
 - procéder à la **désinfection thermique** de ces systèmes conformément aux recommandations du § 4.2.1
 - **rincer les conduites de raccordement d'ECS aux points de puisage** selon la technique décrite au § 4.2.2.

Il importe en outre d'effectuer les différentes étapes dans cet ordre.

4.1 Rinçage des conduites d'eau froide

Le rinçage des conduites d'eau froide consiste à ouvrir complètement les robinets et à les rincer jusqu'à ce que **l'eau froide atteigne une température stable**. Pour ce faire, on ouvre d'abord les robinets les plus éloignés du raccordement au réseau de distribution publique. On procède ensuite à l'ouverture des autres robinets en remontant vers le raccordement au bâtiment.

Il est recommandé de prendre des mesures en vue d'empêcher autant que possible la formation d'aérosols due à des projections d'eau, comme placer une éponge ou un autre

matériau absorbant sous le jet et démonter les pommeaux de douche avant le rinçage. S'ils ne sont pas démontables, les pommeaux de douche peuvent être emballés dans un sac percé d'un trou.

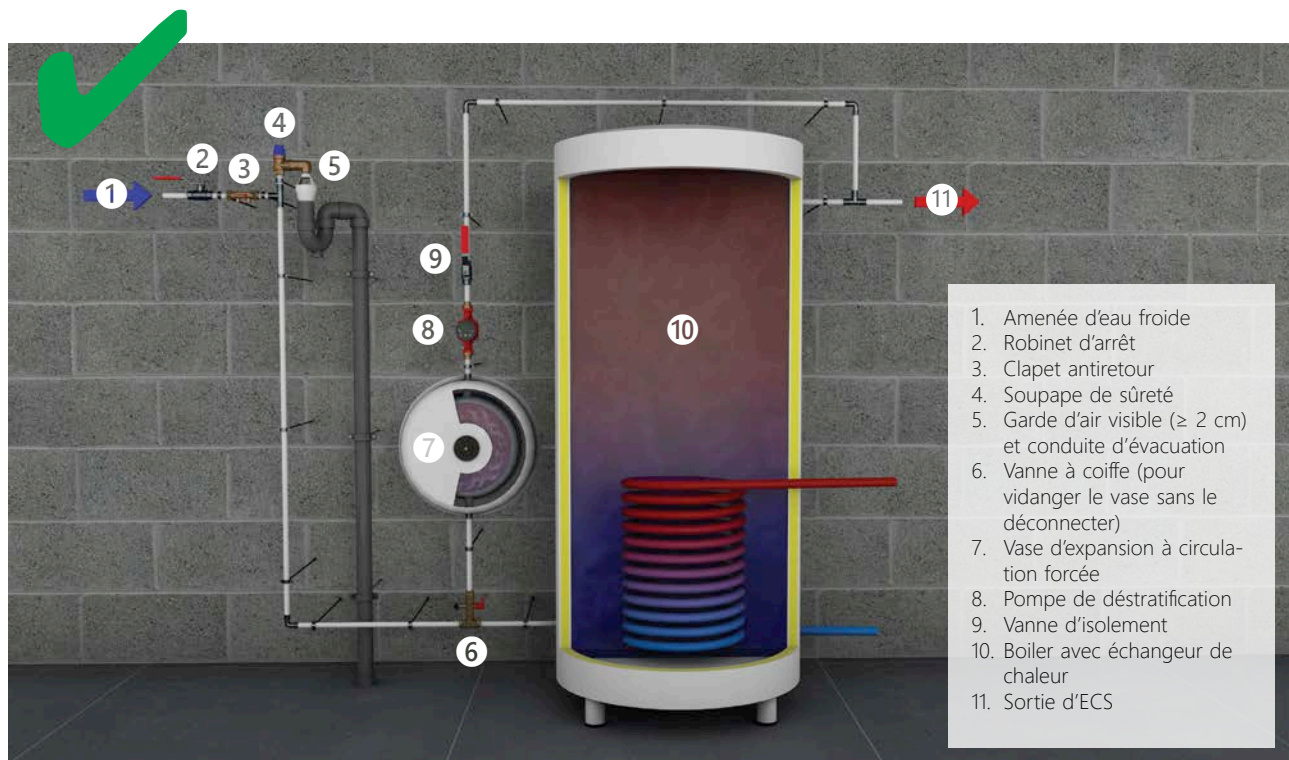
4.2 Remise en route des systèmes de production et de distribution d'ECS

4.2.1 Désinfection thermique du système de production d'ECS et de l'éventuelle conduite de circulation

Avant la mise en service de l'installation, le système de production d'ECS doit être porté à une température de **65 °C** pendant au moins une heure.

Si le bâtiment est doté d'une conduite de circulation d'ECS, l'ensemble du circuit primaire et des éventuels circuits secondaires doit également être porté à 65 °C. Lorsque l'installation comporte des circuits secondaires, il ne suffit donc pas de mesurer la température dans la conduite de retour.

Dans les établissements à risque modéré et à risque élevé, il convient aussi de veiller à ce que le volume total de la réserve d'ECS soit porté à 65 °C. Une **pompe de déstratification** doit être prévue à cet effet (voir figure 2). Les installations conçues et mises en œuvre conformément aux BBT 'Legionella' (version 2007 ou 2017 [6]) sont en principe équipées d'une pompe de ce type.



1. Amenée d'eau froide
2. Robinet d'arrêt
3. Clapet antiretour
4. Soupape de sûreté
5. Garde d'air visible (≥ 2 cm) et conduite d'évacuation
6. Vanne à coiffe (pour vidanger le vase sans le déconnecter)
7. Vase d'expansion à circulation forcée
8. Pompe de déstratification
9. Vanne d'isolement
10. Boîtier avec échangeur de chaleur
11. Sortie d'ECS

2 | Boîtier équipé d'une pompe de déstratification et d'un vase d'expansion à circulation forcée.



Dans ces types d'établissements, il est en outre recommandé de vérifier si l'amenée d'eau froide du système de production d'eau chaude est pourvue d'un vase d'expansion et, le cas échéant, de le retirer. Il est toutefois possible d'installer un **vase d'expansion à circulation forcée** sur la conduite de sortie d'ECS en aval du boiler ou sur la boucle de déstratification en amont de celui-ci (voir figure 2). Les installations conçues et mises en œuvre conformément aux BBT 'Legionella' (version 2017 [6]) sont en principe équipées de ce dispositif.

4.2.2 Rincage des conduites de raccordement d'ECS aux points de puisage

Après la remise en route des systèmes de production et de distribution d'ECS, l'ensemble des points de puisage doivent être ouverts durant **au moins trois minutes** lors du réchauffement de l'eau jusqu'à 65 °C. Il est impératif de tenir compte du risque de brûlures encouru lors de ce rincage. Etant donné que ce n'est pas le volume d'eau qui importe ici, mais bien le temps de contact entre le matériel et l'eau à haute température, un débit réduit est suffisant (jet d'eau de la largeur d'un crayon). Il n'existe pas de prescriptions

concernant l'ordre dans lequel les points de puisage doivent être ouverts. Il importe néanmoins que la température de 65 °C soit maintenue au niveau du point de puisage pendant le rincage, et que le système de production d'eau chaude puisse suivre la demande.

5 Remise en service

Après la remise en route de l'installation, il y a lieu de réaliser diverses opérations avant la reprise de l'utilisation normale, notamment :

- ramener la température de production de l'ECS à son niveau habituel (minimum 60 °C)
- remonter les pommeaux de douche
- remettre en service les sécurités des robinets thermostatiques.

Enfin, il est recommandé de prélever au moins un échantillon dans l'eau froide et un autre dans l'ECS après la remise en route, afin de s'assurer que les concentrations de légionelle sont inférieures à 1.000 UFC/l (voir arrêté 'Legionella' de la Région flamande du 9 février 2007 [7]).

Bibliographie

1. Bleys B., Gerin O. et Dinne K.
The Risk of Legionella Development in Sanitary Installations. Proceedings of the REHVA Annual Meeting Conference Low Carbon Technologies in HVAC, Bruxelles, 23 avril 2018.
2. Bureau de normalisation
NBN EN 806-4 Spécifications techniques relatives aux installations d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments. Partie 4 : installation. Bruxelles, NBN, 2010.
3. Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.
Vorübergehende Stilllegungen von Trinkwasser-Installationen in Gebäuden (z.B. in den Ferien oder bei Betriebsunterbrechungen im Zuge von Maßnahmen gegen das Coronavirus). Bonn, Allemagne, DVGW, mars 2020.
4. Dinne K., Bleys B. et Gerin O.
Difficulties encountered during the evaluation of a Legionella contamination level in a sanitary installation. Proceedings of the CIB W062 Symposium, Melbourne, Australie, 2019.
5. European Centre for Disease Prevention and Control
European Technical Guidelines for the Prevention, Control and Investigation of Infections Caused by Legionella Species. Bruxelles, ECDC, juin 2017.
6. VITO et CSTC
Best Beschikbare Technieken (BBT) voor Legionella-beheersing in Nieuwe Sanitaire Systemen. Etude réalisée par le *Vlaams Kenniscentrum voor Beste Beschikbare Technieken* (VITO) et le Centre scientifique et technique de la construction (CSTC) à la demande de l'agence flamande *Zorg & Gezondheid*. Bruxelles, VITO et CSTC, décembre 2017.
7. Vlaamse overheid
Besluit van de Vlaamse Regering van 9 februari 2007 betreffende de preventie van de veteranenziekte op publiek toegankelijke plaatsen. Bruxelles, Moniteur belge, 4 mai 2007.
8. Vos L. et De Cuyper K.
Rincage des installations d'eau potable avant mise en service. Bruxelles, CSTC, Les Dossiers du CSTC, n° 4, Cahier 16, 2011.
9. Vos L.
Faut-il rincer les installations d'eau potable avant leur mise en service ? Bruxelles, CSTC, Les Dossiers du CSTC, n° 2, Cahier 11, 2020.