

NOTICE TECHNIQUE Octobre 2023

Assainissement de l'intérieur des conduites d'eau potable

La stagnation d'eau potable peut favoriser le processus de corrosion dans les conduites métalliques et provoquer l'apparition de rouille dans l'eau potable. L'assainissement intérieur des conduites permet de retarder la rénovation complète d'une installation d'eau potable. La présente notice technique décrit les exigences et les défis en lien avec l'hygiène, ainsi que les processus de travail auxquels il faut veiller lors du processus d'assainissement. Elle s'adresse à tous les spécialistes du sanitaire et fournit des informations utiles aux propriétaires et exploitants d'installations d'eau froide et d'eau chaude.



Introduction

Jusque dans les années 1980, les installations d'eau froide et d'eau chaude étaient souvent réalisées en acier galvanisé ou en cuivre. L'épaisseur des parois de conduites était définie en fonction des matériaux et des techniques de façonnage, de façon à ce qu'une installation sanitaire puisse atteindre une espérance de vie moyenne d'environ 50 ans.

Lorsque les conduites sont rarement utilisées, l'eau potable y stagne. La stagnation peut alors favoriser le processus de corrosion dans les conduites et provoquer l'apparition de rouille dans l'eau potable. Prélever quotidiennement de l'eau à tous les points de soutirage constitue souvent un moyen efficace de remédier à cette situation. Cependant, si le processus de corrosion est trop avancé, au point de causer des fuites, une rénovation complète doit être considérée.

L'assainissement intérieur permet de retarder la rénovation complète d'une installation d'eau potable de 10 à 15 ans et de prolonger ainsi la durée d'amortissement d'un bâtiment. L'expérience montre que les coûts liés à un assainissement des conduites sont à peu près équivalents à ceux engendrés pour une nouvelle installation, hors mesures de construction.

Toutefois, les conduites assainies ne peuvent en aucun cas être comparées à des conduites neuves. Le processus de corrosion et la diminution de l'épaisseur des parois de conduites qui en résulte peuvent effectivement être stoppés grâce à un assainissement effectué dans les règles de l'art, mais les dommages créés ne peuvent pas être corrigés. De plus, l'assainissement intérieur inadéquat d'installations d'eau potable défectueuses peut gravement altérer la qualité de l'eau potable.

Exigences en matière d'hygiène

La plupart des assainissements intérieurs se font par résine époxy. Dans un premier temps, les dépôts dans les conduites sont retirés par sablage, puis l'installation est enduite d'une couche de résine époxy. Les revêtements à base de résine époxy sont des polymères générés à partir du mélange de deux composants, la résine et le durcisseur, qui forment un matériau thermodurcissable. Si les conditions de stockage, l'homogénéité du mélange ou le temps de durcissement ne sont pas respectés, il peut en résulter un revêtement inapproprié, avec le risque que des substances chimiques non autorisées migrent dans l'eau potable.

Par rapport aux tuyaux de grand diamètre, les tuyaux de petit diamètre présentent un rapport surface/volume plus élevé. Cela signifie qu'avec les petits diamètres, la surface de contact est plus importante par litre d'eau potable, et donc qu'une plus grande quantité de substances toxiques par litre peut migrer. Lors du processus visant à démontrer la qualité hygiénique, il faut donc contrôler pour quels diamètres de tuyaux les résines

époxy peuvent être utilisées. De plus, comme l'eau chaude augmente la migration des substances chimiques, il faut également vérifier si les résines époxy sont autorisées uniquement pour les conduites d'eau froide, ou aussi pour celles d'eau chaude.

Afin de protéger le réseau d'eau potable de retours d'eau impropre à la consommation, certains services des eaux exigent, pour un assainissement intérieur des conduites à l'interface de leur réseau d'eau potable, l'intégration d'un disconnecteur de type BA à la charge du propriétaire.

Maîtrise des processus

Il convient de faire une distinction entre les revêtements effectués sur place et ceux exécutés en usine, dont les processus, tels que nettoyage, séchage, recouvrement, durcissement ainsi que contrôle visuel et mécanique, peuvent être maîtrisés à 100 %.

Les assainissements intérieurs des conduites sont extrêmement complexes et difficiles à réaliser. Il est pratiquement impossible d'éliminer la rouille et le calcaire sur toute la longueur de l'ensemble des conduites ou de poser une couche de revêtement d'épaisseur parfaitement uniforme. De plus, seuls les premiers mètres des conduites nettoyées ou enduites peuvent être contrôlés au moyen d'une caméra endoscopique. Dans cette zone, le nettoyage et le recouvrement peuvent se dérouler sans problème. L'assainissement devient plus délicat lorsque, comme c'est habituellement le cas pour les installations domestiques, les conduites ont un diamètre qui se rétrécit de plus en plus, et présentent plusieurs changements de direction ainsi qu'une certaine longueur. Les nombreux organes d'arrêt et l'utilisation de différents matériaux compliquent le processus de nettoyage et de recouvrement.

La problématique de la maîtrise des processus sur place ne dépend pas du choix du matériau et se pose autant lors de l'assainissement par résine époxy que par ciment.



[FIG. 1] Assainissement intérieur des conduites dans un bâtiment d'habitation.

Sur la **[FIG. 2]**, on voit que, malgré l'assainissement intérieur, la conduite ne peut pas être considérée comme neuve en raison de la diminution de l'épaisseur de la paroi.



[FIG. 2] Diminution de l'épaisseur de la paroi due à la corrosion.

La **[FIG. 3]** montre la coupe d'une conduite initialement corrodée qui a été nettoyée, puis enduite de résine époxy. Conséquence du nettoyage insuffisant, le matériau de revêtement n'adhère pas à la paroi intérieure de la conduite et la corrosion se poursuit lorsque l'installation est remise en service.

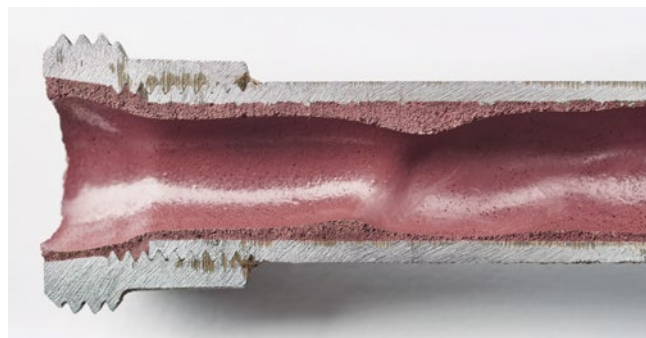


[FIG. 3] Nettoyage et recouvrement insuffisants du tuyau.

Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires (OSAV)

Selon l'Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires (OSAV), seules les résines époxy conformes aux procédures de contrôle et d'évaluation selon la directive relative aux revêtements de l'Office fédéral allemand de l'environnement (Umweltbundesamt, UBA) sont autorisées. Vous trouverez de plus amples informations sur l'assainissement intérieur des conduites dans la lettre d'information 2020/6 de l'OSAV.

Sur la **[FIG. 4]**, l'homogénéité du mélange des deux composants du revêtement n'a pas été respectée. En conséquence, le revêtement est poreux et ondulé. Avec le temps, il peut se détacher et être emporté avec l'eau potable.



[FIG. 4] Mauvais mélange des deux composants de la résine.

La **[FIG. 5]** montre le rayon intérieur d'un coude de 2", où le produit de sablage a été acheminé uniquement le long du rayon extérieur. Le revêtement n'a pas pu adhérer au rayon intérieur mal nettoyé de la conduite.



[FIG. 5] Problème de nettoyage et d'adhérence sur le côté intérieur du coude.

Certification SSIGE

Le manque de preuves concernant la qualité hygiénique des résines époxy et la problématique de la maîtrise complète des processus sur place ont conduit la SSIGE à stopper, fin 2013, la certification de l'assainissement intérieur des conduites et à n'émettre aucune recommandation sur ce procédé.

Conclusion

Si l'assainissement d'une installation domestique peut être planifié sans contrainte de temps, il est recommandé de rénover toute l'installation. Si un propriétaire veut assumer le risque et faire effectuer un assainissement avec un processus de revêtement, les points suivants doivent être considérés pour augmenter les chances de succès et protéger les consommateurs :

- Les conduites visibles ou accessibles doivent être remplacées ou assainies en plusieurs étapes contrôlées.
 - Les tronçons de conduites à assainir doivent être aussi courts que possible. Pour ce faire, il convient de séparer l'eau froide et l'eau chaude à des endroits adaptés.
 - La robinetterie, telle que les robinets de puisage, les vannes d'arrêt, les vannes de régulation ou les vannes d'échantillonnage, doit être démontée avant l'assainissement intérieur des conduites et remontée une fois celui-ci terminé.
 - Le calcaire et la rouille doivent être entièrement éliminés des conduites afin de garantir un revêtement de qualité et une bonne adhérence.
 - Les résidus de calcaire ne devraient pas être enlevés avec des acides. Cette pratique peut conduire à des dommages à long terme au niveau des raccords, des joints, etc.
 - En cas de nécessité, les colonnes montantes peuvent aussi être visibles, avec fermeture ultérieure.
- Les conduites d'eau potable non utilisées doivent être séparées du réseau.
 - Prélever l'eau régulièrement (chaque jour) à tous les points de soutirage est très important.
 - En matière d'assainissement, il faudrait intervenir aussi peu que possible, mais autant que nécessaire.
 - Une fois l'assainissement terminé, il faudrait inscrire la remarque suivante sur l'installation, p. ex. sur la batterie de distribution d'eau froide : « Un assainissement intérieur des conduites de cette installation d'eau potable a été effectué en MOIS ANNÉE. Pour les travaux d'entretien et de maintenance, prière de s'adresser au maître de l'ouvrage. »
 - Pour toute désinfection thermique ultérieure, p. ex. pour le traitement des légionelles, il est recommandé de faire établir une attestation par une entreprise spécialisée dans l'assainissement intérieur des conduites afin de garantir que le revêtement ne subisse pas de dommages à des températures élevées (> 70 °C). Il en va de même pour les désinfections chimiques avec du chlore ou d'autres produits chimiques.
 - Une liste de références ainsi qu'une garantie de plusieurs années doivent être exigées de l'entreprise chargée de l'assainissement.
 - Il convient d'accorder une attention particulière aux réglementations contractuelles.

Autres informations

- Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires (OSAV) : « Lettre d'information 2020/6 : Assainissement de l'intérieur des conduites d'eau potable dans les installations domestiques par un revêtement à base de résine époxy »
- Modèle de contrat suisselec « Avertissement »

Renseignements

Le responsable du domaine Sanitaire | eau | gaz de suisselec se tient à votre disposition pour tout autre renseignement : +41 43 244 73 38, info@suisselec.ch

Remarque

L'utilisation de cette notice technique présuppose des connaissances professionnelles ainsi que la prise en compte de la situation concrète. Les revêtements de conduites ont été colorés pour ne pas permettre de liens avec les fabricants. Toute responsabilité de l'Association suisse et liechtensteinoise de la technique du bâtiment est exclue.

Auteurs

Cette notice technique a été élaborée par la commission technique Sanitaire | eau | gaz en collaboration avec la SSIGE.



Cette notice technique vous a été remise par :