

# Installations d'eau destinées à la consommation humaine

Exigences et responsabilité de l'installateur

Formation  
souhaitée ?

☎ 03.88.80.44.53  
FRA@rems.de



**REMS**

for Professionals

# Installations d'eau destinées à la consommation humaine conformes à la norme EN 806-4:2010 – Exigences et responsabilité de l'installateur en cas de non-respect

De nombreuses exigences visant à prévenir ou à éliminer les contaminations et les dépôts microbactériens lors de la mise ou de la remise en service d'installations d'eau destinées à la consommation humaine compliquent le travail de l'installateur. Ce dernier doit cependant réaliser une installation irréprochable sur le plan de l'hygiène. Si l'opérateur en charge de la conception, de la réalisation ou de l'entretien de l'installation ne respecte pas la réglementation technique en vigueur, il pourra être tenu responsable par le maître d'ouvrage et les travaux et traitements visant à l'élimination des causes de la contamination microbactérienne seront à sa charge. Le présent article décrit les règles applicables après des travaux neufs, des transformations et des réparations sur des installations d'eau potable en matière d'essais, de rinçage et de désinfection.

## Norme européenne EN 806-4 – en vigueur dans toute l'Europe depuis 2010

Sur la base de la « Directive 98/83/CE du Conseil du 3 novembre 1998 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine » en cours de validité, la norme européenne EN 806-4:2010 « Spécifications techniques relatives aux installations d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments – Partie 4 : Installation » [1] a été approuvée par le Comité européen de normalisation (CEN) le 23/02/2010 et devait obtenir le statut de norme nationale dès septembre 2010 dans tous les pays de l'Union Européenne. Cette norme définit pour la première fois des règles uniformes valables pour la mise en service d'installations d'eau potable, notamment pour le remplissage, les essais de pression hydrostatique, le rinçage et la désinfection. « Cette norme européenne s'applique à la réalisation de nouvelles installations, aux travaux de transformation et aux réparations. » [1]

## Exigences nationales

Outre les exigences découlant de la norme européenne EN 806-4 [1], l'installateur doit respecter des dispositions nationales éventuelles (par exemple [2], [3] et [4] en Allemagne).

## L'installateur doit-il respecter les normes et directives citées ?

Si les travaux exécutés par l'installateur ne sont pas conformes aux règles de l'art (normes nationales ou internationales en vigueur, directives nationales), il devra, en cas de dommages, prouver que les travaux qu'il a exécutés sont conformes aux règles de l'art, en produisant le cas échéant un rapport d'expert. S'il ne peut pas le prouver, il sera tenu responsable des dommages. Afin de réduire le risque de responsabilité en cas de dommages, il est donc vivement recommandé de respecter les exigences des normes et directives citées.

## Essai de pression hydrostatique

Au point 6.1 du chapitre 6 « Mise en service », la norme EN 806-4 [1] décrit « le remplissage et les essais de pression hydrostatique des installations intérieures de distribution d'eau pour la consommation humaine ». « Les installations situées à l'intérieur de bâtiments doivent être soumises à des essais de pression. Ces essais peuvent être réalisés avec de l'eau ou,

*lorsque les réglementations nationales le permettent, de l'air à basse pression exempt d'huile ou des gaz inertes peuvent être utilisés. »* Outre ces précisions, la norme EN 806-4 [1] ne contient aucun critère de contrôle relatif aux essais réalisés avec de l'air. Par contre, 3 procédures d'essai A, B et C sont décrites pour l'essai de pression hydrostatique en fonction du matériau et de la taille des tubes installés. Les procédures d'essai A, B et C se distinguent par des séquences, des niveaux de pression et des durées d'essai différentes. Une procédure uniformisée a été définie pour l'Allemagne : « En raison de la faisabilité sur chantier et sur la base d'essais pratiques, une procédure modifiée applicable pour tous les matériaux et combinaisons de matériaux a été choisie. » [3]

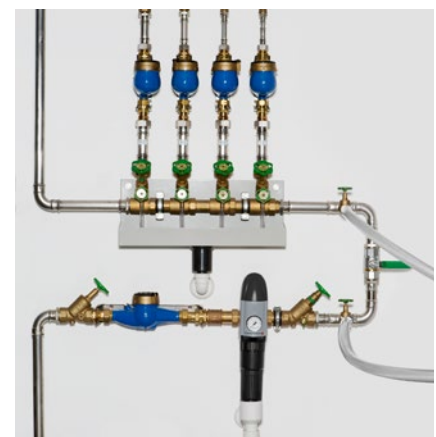
L'essai d'étanchéité à l'eau habituellement réalisé dans le passé était effectué avant le recouvrement des conduites d'eau potable. Si l'installation n'est pas immédiatement mise en service après l'essai, elle présente un risque de contamination bactérienne en présence de conduites aussi bien remplies, remplies partiellement ou vidées. C'est pourquoi la norme EN 806-4 [1] précise : « Un rinçage des installations d'eau potable doit être réalisé le plus rapidement possible après l'installation et l'essai de pression, et juste avant la mise en service » « Lorsqu'un système n'est pas immédiatement utilisé après la mise en service, il doit être rincé à intervalles réguliers (au maximum de 7 jours). » L'installation d'eau potable n'étant généralement pas immédiatement mise en service après l'essai d'étanchéité – la mise en service ayant souvent lieu quelques semaines ou mois après – le rinçage exigé tous les 7 jours est certes utile, mais problématique tant du point de vue pratique qu'économique.

Pour cette même raison, la fiche technique [3] de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) définit pour l'Allemagne, comme alternative à l'essai de pression hydrostatique à l'eau, des conditions dans lesquelles un essai d'étanchéité à l'air comprimé sans huile à 150 hPa (150 mbar) et une épreuve de charge à 0,3 MPa (3 bar) ou 0,1 MPa (1 bar), selon les sections nominales de l'installation d'eau potable, sont réalisables. L'utilisation de pressions d'essai supérieures à 0,3 MPa (3 bar) est interdite pour la raison suivante : « En raison de la compressibilité des gaz et de raisons liées à la physique et à la sécurité, les prescriptions de prévention des accidents relatives

*aux travaux réalisés sur les installations à gaz et les règles techniques DVGW-TRGI valables pour les installations à gaz doivent être respectées pour la réalisation des essais de pression à l'air, raison pour laquelle, en référence à ces règles techniques et en accord avec l'association professionnelle compétente, les pressions d'essai ont été définies à une valeur maximale de 0,3 MPa (3 bar) comme pour les épreuves de charge et les essais d'étanchéité des conduites de gaz. [3] « Les essais d'étanchéité doivent généralement être réalisés avec de l'air comprimé ou des gaz inertes. Les essais d'étanchéité réalisés avec de l'eau d'une qualité irréprochable ne conviennent plus que si certaines conditions telles qu'une mise en service immédiate après l'essai d'étanchéité sont remplies. » [3]* De telles dispositions nationales sont expressément autorisées dans la norme EN 806-4 [1]. L'essai d'étanchéité à l'air comprimé permet d'éviter qu'il ne soit nécessaire de rincer l'installation d'eau potable au minimum tous les 7 jours en cas de durée prolongée entre l'essai d'étanchéité et la mise en service, comme l'exige la norme EN 806-4 [1] pour l'essai de pression hydrostatique à l'eau. Les prescriptions de sécurité, directives et dispositions nationales valables sur le lieu d'utilisation doivent être respectées.

## Rinçage

La norme EN 806-4 [1] précise : « Un rinçage des installations d'eau potable doit être réalisé le plus rapidement possible après l'installation et l'essai de pression, et juste avant la mise en service. » L'installation peut être rincée avec de l'eau potable ou un mélange eau/air. Conformément à la norme EN 806-4 [1] et aux directives



de l'association allemande Gaz et Eau (DVGW) [2] et de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatization (ZVSHK) [4], l'eau potable utilisée pour le rinçage doit être filtrée, les particules d'une taille supérieure ou égale à 150 µm devant être retenues et l'eau potable être de qualité irréprochable. Le système doit être rincé par sections en fonction de la taille de l'installation, et de la configuration des conduites. Le rinçage doit commencer à l'étage le plus bas du bâtiment et se poursuivre colonne par colonne, de bas en haut et étage par étage pour chaque colonne, autrement dit de la colonne la plus proche à la colonne la plus éloignée et à l'étage le plus éloigné. Lors du rinçage de l'installation, la vitesse d'écoulement doit atteindre au moins 2 m/s et l'eau être échangée au moins 20 fois dans le système au cours du rinçage. Le rinçage réalisé uniquement à l'eau potable ne permet cependant pas une élimination suffisante des contaminations et incrustations microbactériennes, raison pour laquelle il est recommandé de renforcer l'effet nettoyant en ajoutant à l'eau de l'air comprimé par impulsions. La norme EN 806-4 [1] recommande : « *Le système de tuyauterie peut être rincé à l'aide d'un mélange eau/air, mis sous pression par intermittence, la vitesse minimale dans toute conduite étant de 0,5 m/s. Un nombre minimal de points de prélèvement doit être ouvert pour le rinçage. Si le débit minimal n'est pas atteint dans une section de tuyauterie à rincer lorsque la conduite de distribution est remplie, il est nécessaire d'utiliser un réservoir d'alimentation et une pompe pour le rinçage.* [1] « *Le système doit être rincé par sections en fonction de la taille de l'installation et de la configuration des conduites. Aucune section de rinçage ne doit dépasser une longueur de 100 m de conduites* » [1] À ce sujet, il convient de se reporter également aux directives de l'association allemande Gaz et Eau (DVGW) [2] et de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatization (ZVSHK) [4] pour l'Allemagne.

### Désinfection

La norme EN 806-4 [1] précise : « *Après le rinçage, les installations d'eau potable peuvent être désinfectées sur la demande d'une personne responsable ou des autorités.* » « *Tout produit chimique utilisé pour désinfecter des installations d'eau potable doit être conforme aux exigences qui sont valables pour les substances chimiques utilisées pour le traitement de l'eau et qui sont définies dans des normes européennes ou, si les normes européennes ne sont pas applicables, dans des normes et réglementations techniques nationales.* » « *Le transport, le stockage, la manipulation et l'utilisation de tous ces désinfectants pouvant être dangereux, les exigences en matière de santé et de sécurité doivent être scrupuleusement respectées.* » Les substances recommandées en Allemagne pour la désinfection d'installations d'eau potable sont le peroxyde d'hydrogène H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, l'hypochlorite de sodium NaOCl et le dioxyde de chlore ClO<sub>2</sub> [2] [4]. Le choix du

désinfectant doit également tenir compte de la mise en œuvre, de la protection au travail et de la protection de l'environnement. Par exemple, l'utilisation d'agents oxydants chlorés (hypochlorite de sodium NaOCl et dioxyde de chlore ClO<sub>2</sub>) peut produire des composés organochlorés problématiques pour l'environnement, et le dioxyde de chlore doit être produit directement sur le chantier par réactions chimiques.

Par conséquent, il est recommandé de désinfecter les installations d'eau potable au peroxyde d'hydrogène H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. Du point de vue de sa mise en œuvre, de la protection au travail et de la protection de l'environnement, le peroxyde d'hydrogène constitue la meilleure alternative, car il se décompose en oxygène et en eau lors de son utilisation et ne forme donc aucun produit de décomposition problématique. Sa décomposition rapide permet de déverser sans problème les solutions désinfectantes à base de peroxyde d'hydrogène à faible concentration dans les égouts. Les concentrations de peroxyde d'hydrogène inférieures à 5% sont en outre considérées comme non dangereuses et ne sont donc pas des substances dangereuses. L'utilisation recommandée de solutions de dosage ayant une concentration de 1,5 % de peroxyde d'hydrogène, diluées dans 100 l d'eau potable, donne une solution désinfectante de 150 mg d'H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>/l, conformément aux recommandations de l'association allemande Gaz et Eau (DVGW) [2] et de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatization (ZVSHK) [4]. Les solutions de dosage de cette concentration sont proposées en bouteilles de 1 l, ces solutions de dosage étant prêtes à l'emploi pour l'utilisateur qui peut les diluer dans un volume de 100 l d'eau avec les appareils du commerce.

Si des désinfectants tels que le peroxyde d'hydrogène H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> sont mis en œuvre à une concentration supérieure, l'utilisateur devra les diluer le cas échéant pour obtenir la concentration recommandée de la solution de dosage. De telles manipulations sont dangereuses lorsque la concentration du désinfectant est supérieure à 5%. Il est nécessaire, par conséquent, de tenir compte des prescriptions en matière d'utilisation et d'interdiction des substances dangereuses et des substances chimiques et, le cas échéant, d'autres dispositions légales nationales. En préparant une solution de dosage qu'il mélange lui-même, l'utilisateur peut en outre commettre des erreurs susceptibles de causer des lésions corporelles et d'affecter l'installation d'eau potable.

### Établissement de rapports des travaux exécutés

La norme EN 806-4 [1] exige qu'un enregistrement complet des modes opératoires et des résultats des programmes d'essais, de rinçage et de désinfection réalisés soient fournis au propriétaire du bâtiment. Les directives de l'association allemande Gaz et Eau (DVGW) [2] et de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatization (ZVSHK) [4] comportent des modèles de rapport en annexe pour la documentation des résultats du rinçage et de la désinfection

d'installations d'eau potable. Les directives de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatization (ZVSHK) [3] comporte de tels modèles de rapport pour la documentation des résultats des essais. Des bandes imprimées pouvant être directement imprimées par les appareils utilisés pour les essais, le rinçage et la désinfection d'installations d'eau potable sont utiles pour la documentation.

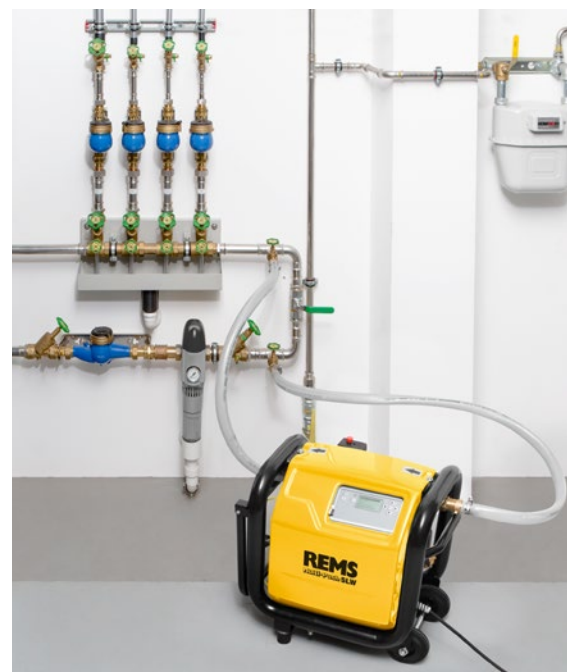
### Appareils permettant de remplir les exigences des normes et des directives citées


Le tableau ci-dessous récapitule les exigences définies dans les normes et les directives citées pour les essais, le rinçage et la désinfection d'installations d'eau potable et les types d'appareils disponibles sur le marché, qui permettent de remplir ces exigences. Le tableau n'a pas de prétention à l'exhaustivité.

Auteur : Rudolf Wagner, directeur de la société REMS GmbH & Co KG

### Bibliographie :

- [1] Norme européenne EN 806-4:2010 « Spécifications techniques relatives aux installations d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments – Partie 4 : Installation »
- [2] Règlement technique – fiche technique DVGW W 557 (A) / octobre 2012 de l'association allemande Gaz et Eau (DVGW), relative au nettoyage et à la désinfection d'installations d'eau potable
- [3] Fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatization (ZVSHK), relative aux essais d'étanchéité d'installations d'eau potable à l'air comprimé, aux gaz inertes ou à l'eau (janvier 2011)
- [4] Fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatization (ZVSHK), relative au rinçage, à la désinfection et à la mise en service d'installations d'eau potable (août 2014)



 Info	Exigences		Exigences satisfaites			
	Norme européenne EN 806-4	Fiches techniques ZVSHK	Compresseur de rinçage	Appareils de mesure numériques	REMS Multi-Push SL	REMS Multi-Push SLW
Essai de pression d'installations d'eau potable à l'eau A	•			•*		•
Essai de pression d'installations d'eau potable à l'eau B	•			•*		•
Essai de pression d'installations d'eau potable à l'eau B+ (ALL)		•		•*		•
Essai de pression d'installations d'eau potable à l'eau C	•			•*		•
Essai d'étanchéité d'installations d'eau potable à l'air comprimé		•		•*	•	•
Essai de pression d'installations d'eau potable à l'air comprimé		•		•*	•	•
Rinçage d'installations d'eau potable à l'eau	•	•	•		•	•
Rinçage d'installations d'eau potable avec un mélange eau/air comprimé intermittent	•	•	•		•	•
Rinçage d'installations d'eau potable avec un mélange eau/air comprimé constant			•		•	•
Désinfection d'installations d'eau potable	•	•	•		•	•
Relevé des résultats des programmes de rinçage et d'essai	•	•	(•)	(•)	•	•
Nettoyage et protection de systèmes de chauffage			•		•	•
Alimentation d'outils pneumatiques			•		•	•

•\* « Pompe externe » pour eau/air requise en plus

(•) partiel

Station à gestion électronique de rinçage et d'essais de pression avec compresseur REMS Multi-Push SLW permet de remplir toutes les exigences :

- Rinçage d'installations d'eau potable à l'eau conformément à la norme EN 806-4:2010, au règlement technique – fiche technique DVGW W 557 (A) / octobre 2012 de l'association allemande Gaz et Eau (DVGW), relative au nettoyage et à la désinfection d'installations d'eau potable, et à la fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK), relative au rinçage, à la désinfection et à la mise en service d'installations d'eau potable (août 2014), et rinçage de systèmes de radiateurs et de chauffage au sol.
- Rinçage d'installations d'eau potable avec un mélange eau/air comprimé intermittent conformément à la norme EN 806-4:2010, au règlement technique – fiche technique DVGW W 557 (A) / octobre 2012 de l'association allemande Gaz et Eau (DVGW), relative au nettoyage et à la désinfection d'installations d'eau potable, et à la fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK), relative au rinçage, à la désinfection et à la mise en service d'installations d'eau potable (août 2014), et rinçage de systèmes de radiateurs et de chauffage au sol.
- Rinçage de systèmes de tuyauterie avec un mélange eau/air comprimé constant
- Désinfection, nettoyage et protection avec l'unité de désinfection et de nettoyage REMS : désinfection d'installations d'eau potable conformément à la norme EN 806-4:2010, au règlement technique – fiche technique DVGW W 557 (A) / octobre 2012 de l'association allemande Gaz et Eau (DVGW), relative au nettoyage et à la désinfection

- d'installations d'eau potable, et à la fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK), relative au rinçage, à la désinfection et à la mise en service d'installations d'eau potable (août 2014), et d'autres systèmes de tuyauterie. Nettoyage et protection de systèmes de radiateurs et de chauffage au sol. Utilisation de divers additifs de désinfection, de nettoyage et de protection pour différentes applications.
- Essai d'étanchéité d'installations d'eau potable à l'air comprimé conformément à la fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK), relative aux essais d'étanchéité d'installations d'eau potable (janvier 2011), et essais de pression et d'étanchéité d'autres systèmes de tuyauterie et réservoirs.
  - Essai de pression d'installations d'eau potable à l'air comprimé conformément à la fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK), relative aux essais d'étanchéité d'installations d'eau potable (janvier 2011), et épreuves de charge d'autres systèmes de tuyauterie et réservoirs.
  - Essai de pression hydrostatique d'installations d'eau potable à l'eau conformément à la norme EN 806-4:2010, procédure d'essai A, et essai de pression et d'étanchéité d'autres systèmes de tuyauterie et réservoirs.
  - Essai de pression hydrostatique d'installations d'eau potable à l'eau conformément à la norme EN 806-4:2010, procédure d'essai B, modifiée conformément à la fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK), relative aux essais d'étanchéité

d'installations d'eau potable, et essai de pression et d'étanchéité d'autres systèmes de tuyauterie et réservoirs.

- Essai de pression hydrostatique d'installations d'eau potable à l'eau conformément à la norme EN 806-4:2010, procédure d'essai C, et essai de pression et d'étanchéité d'autres systèmes de tuyauterie et réservoirs.
- Compresseur d'air pour le remplissage régulé à l'air comprimé de réservoirs de toute sorte, pression 0,8 MPa/8 bar/ 116 psi.
- Alimentation d'outils à air comprimé jusqu'à une consommation d'air ≤ 230 NI/min.

