

Entretien et nettoyage des réservoirs

Partie 1 : Maintenance et contrôle: abords, poste de commande, salle des vannes

Partie 2 : Nettoyage et inspection des réservoirs

Réglementation : Directive SSIGE W6 et Guide SSIGE des bonnes pratiques (BP) W12

Orateurs:



Partie 1: Claudio Matteucci
BSc Ingénieur HES en génie civil



Partie 2: Viktor Rupf
Fontainier avec brevet fédéral



Régie: Patrick Rudin
Contremaître avec brevet fédéral /
Agent technico-commercial



Partie 1 :

- Bilan d'inspection: maintenance annuelle avec nettoyage et contrôle
- Procédure selon Guide SSIGE W12, Liste de contrôle Module L: Stockage

Liste de contrôle des prescriptions BP relatives au Module L: Stockage

	Point du guide	Prescriptions BP satisfaites?			Commentaire / différences par rapport aux prescriptions
		oui	non	partiellement	
L1	Renouvellement de l'eau / circulation dans les cuves				
L2	Vidange des réservoirs				
L3	Aération des réservoirs				
L4	Obscurité des réservoirs				
L5	Couverture du toit				

Abords et enveloppe du bâtiment

Exemple de prescription BP

	Point du guide	Prescriptions et explications
L5	Couverture du toit	La couverture du toit du réservoir est suffisante de façon à ce que la température de l'eau entreposée pendant le stockage reste en grande partie constante (+/- 1°C).

Documentation de la ronde de contrôle (voir liste de contrôle Module L)

	Point du guide	Prescriptions BP satisfaites?			Commentaire / différences par rapport aux prescriptions
		oui	non	partiellement	
L5	Couverture du toit			X	La hauteur de recouvrement du réservoir est suffisante, mais il y a des arbres et des arbustes à proximité de la couverture du toit. Ceux-ci doivent être ôtés.

- Les arbres et les arbustes peuvent endommager l'étanchéité du toit du réservoir et des impuretés microbiologiques peuvent altérer la qualité de l'eau potable.

Abords et enveloppe du bâtiment

Mesures supplémentaires:

- Les briques de verre ne protègent pas contre les effractions → à remplacer
- Poser des barrières (p. ex. garde-corps) → sécurité au travail
- Clôture périphérique → protection contre le vandalisme
- Éclairage extérieur avec détecteur de mouvement → accès nocturne facilité
- Poser une alarme sur la porte d'entrée/le poste de commande → protection anti-effraction

Poste de commande / salle des vannes

Documentation de la ronde de contrôle (voir liste de contrôle Module L)

	Point du guide	Prescriptions BP satisfaites?			Commentaire / différences par rapport aux prescriptions
		oui	non	partiellement	
L3	Aération des réservoirs		X		Aucun filtre à air fin de la classe EU10/H10 L'ouverture de l'aspiration d'air sur la façade du bâtiment n'est pas équipée d'une grille de protection à mailles fines La gaine d'aération reliant la chambre n'a pas de pente vers l'extérieur Il manque un tuyau de vidange transparent pour l'eau de condensation

- Poser un filtre à air selon norme → protection contre les impuretés dans l'eau potable
- Grille de protection à mailles fines sur la façade du bâtiment → protège des insectes et des fibres
- Gaine en pente vers l'extérieur → prévient l'intrusion de liquides
- Tuyau de vidange transparent avec vanne d'arrêt → contrôle visuel de l'eau de condensation
- Nettoyage périodique

Poste de commande / salle des vannes

Documentation de la ronde de contrôle (voir liste de contrôle Module L)

	Point du guide	Prescriptions BP satisfaites?			Commentaire / différences par rapport aux prescriptions
		oui	non	partiellement	
L12	Climat ambiant		X		Humidité ambiante élevée, il manque un absorbeur d'humidité Il manque un siphon dans le puits d'écoulement Il manque un couvercle sur le puits d'écoulement

- Installer un déshumidificateur → prévenir l'humidité et les moisissures au poste de commande
- Installer un déshumidificateur → prévenir les dégâts à la robinetterie/aux installations électriques
- Couvercle sur la chambre d'écoulement → protection contre les petits animaux et les odeurs

Poste de commande / salle des vannes

Documentation de la ronde de contrôle (voir liste de contrôle Module L)

	Point du guide	Prescriptions BP satisfaites?			Commentaire / différences par rapport aux prescriptions
		oui	non	partiellement	
L4	Obscurité des réservoirs		X		Le réservoir n'est pas protégé contre la pénétration de lumière
L8	Trop-plein		X		Il manque un siphon
L11	Éclairage des réservoirs		X		Une évaluation optique du contenu de l'eau en ce qui concerne la turbidité et les corps étrangers n'est pas possible

- Regard de la porte blindée obscurcissable → stoper la lumière naturelle du poste de commande
- Installer un siphon dans le trop-plein → empêcher le contact direct à l'air de la chambre d'écoulement
- Poser un éclairage dans le réservoir → la turbidité dans le réservoir peut être vérifiée
- Adapter l'accès au réservoir → conformité aux prescriptions de sécurité

Poste de commande / salle des vannes

Documentation de la ronde de contrôle (voir liste de contrôle Module L)

	Point du guide	Prescriptions BP satisfaites?			Commentaire / différences par rapport aux prescriptions
		oui	non	partiellement	
L14	Possibilité de prélèvement d'échantillons		X		Aucun prélèvement d'échantillons conforme

- Installer une vanne de prélèvement selon règlement SSIGE ZW101

Poste de commande / salle des vannes

Mesures supplémentaires:

- Contrôler régulièrement le drainage du bâtiment
- Rincer et contrôler les conduites de drainage
- Prévoir une arrivée d'eau sous pression et un branchement de tuyau pour le nettoyage
- Prévoir des raccords pour un provisoire / contournement → p. ex. remplacement de vanne
- Ajustement des commandes via un système de télégestion → p. ex. réserve incendie
- Contrôle de fonctionnement de l'éclairage de secours → panne d'électricité

Version actuelle des BP et mesures ultérieures

- Traiter les tableaux BP de «Gestion des risques»
- Planifier et mettre en oeuvre les mesures → év. faire appel à une entreprise spécialisée
- Nettoyage et contrôle régulier de tous les composants p. ex.
 - conduites
 - gaine d'aération
 - armoires électriques
 - appareils de mesure
 - etc.

IMPORTANT! Le bilan d'inspection ne remplace pas les contrôles réguliers.

Des questions ?

10 minutes de pause

Partie 2 :

Nettoyage et inspection des réservoirs

- exemple d'inspection annuelle
- procédure selon Directive SSIGE W6
- procédure selon Guide SSIGE W12, liste de contrôle Module L: Stockage

Inspection des réservoirs selon directive SSIGE W6

Inspection avec mise hors service

- Inspection en règle générale une fois par année, mais au minimum tous les deux ans
- Nettoyage à l'eau sous pression jusqu'à env. 10 bar (le recours aux nettoyeurs haute pression peut endommager la surface)
- Nettoyage mécanique à l'aide de brosses

Inspection des réservoirs selon directive SSIGE W6

Nettoyage à fond et désinfection complète = mesures obligatoires

- Avant la première mise en service
- Après les travaux de maintenance, de remise en état ou d'assainissement
- Avant la remise en service, suite à une interruption d'exploitation assez longue
- Après toute contamination de l'eau potable

Nettoyage et inspection des réservoirs: travaux préparatoires

- Prévenir les situations exceptionnelles (p. ex. en cas d'incendie)
- Réunir la documentation (plans, modes de travail, checklists de contrôle périodique)
- Sécuriser toutes les vannes concernées
- Adapter les alarmes et la commande du système de télégestion
- Adapter le régime de pompage si nécessaire
- Planification des travaux d'entretien et de réparation → selon programme de maintenance

Nettoyage et inspection des réservoirs: autres travaux préparatoires

- Lire les informations techniques des produits de nettoyage
- Préparer les habits de protection
- Désinfecter bottes et appareils avant d'entrer dans le réservoir → prévoir un sas de désinfection
- Produits de nettoyage et appareils non nocifs pour la qualité de l'eau potable
- Surveiller en permanence la teneur en oxygène et aérer le réservoir si nécessaire
- Suivre les directives CFST et utiliser un coupe-circuit par courant de défaut (FI)
- Aménager un dépôt de matériel

Échantillons d'eau

- Prélever des échantillons d'eau potable dans le réservoir avant nettoyage
- Aménée d'eau de nettoyage
- Prélever des échantillons d'eau potable dans le réservoir après nettoyage,
dans l'idéal avec échantillon de référence de l'eau captée

Relevé selon état actuel des BP Module L: Stockage

Documentation des points du guide (voir liste de contrôle Module L)

	Point du guide	Prescriptions BP satisfaites?			Commentaire / différences par rapport aux prescriptions
		oui	non	partiellement	
L2	Vidange des réservoirs	X			Le réservoir peut être complètement vidé La durée minimale de vidange, compte tenu de la capacité d'écoulement du puits, est connue

- Vérifier la fonctionnalité de la conduite de vidange et d'évacuation
- Documenter la durée de vidange des réservoirs

Relevé selon état actuel des BP Module L: Stockage

Documentation des points du guide (voir liste de contrôle Module L)

	Point du guide	Prescriptions BP satisfaites?			Commentaire / différences par rapport aux prescriptions
		oui	non	partiellement	
L10	Nettoyage	X			<p>La cuve du réservoir est nettoyée périodiquement une fois par an (au moins tous les deux ans)</p> <p>Lors du nettoyage, la cuve vidée est contrôlée pour détecter d'éventuelles traces d'usure visibles à l'oeil nu ainsi que des détériorations à la surface</p>

- Éliminer les dépôts minéraux (p. ex. sable) au jet et à la brosse
- Utiliser un nettoyeur à pression selon la dureté et la résistance des dépôts (recommandation: eau sous pression max. 10 bar)
- Veiller à l'évacuation des produits de nettoyage selon les règles de l'art

Réservoirs: nettoyage aux produits chimiques

- Solution en cas de précipitations de fer ou de manganèse → p. ex. zones de marnage
- Limiter au minimum le recours aux produits chimiques
- Utiliser les produits chimiques directement sur les dépôts résistants
- Laisser agir pendant une brève durée → prévenir les détériorations
- Respecter les prescriptions des fournisseurs

Réservoirs: problématique des dépôts organiques

- Traces d'organismes microbiologiques → bactéries, moisissures
- Causes → substances organiques dans les peintures, les enduits, les joints
→ béton, enduit ou colle à catelles avec additifs organiques
- En cas de lumière pénétrante, développement possible d'algues
- Les dépôts organiques détériorent la qualité de l'eau

Réservoirs: élimination des dépôts organiques

- Nettoyage mécanique au jet d'eau et à la brosse
- Appliquer un produit désinfectant pour prévenir tout retour de la prolifération
- Tant que l'apport de nutriments demeure → risque élevé de prolifération
- En cas de dépôts organiques récurrents → planifier les mesures selon BP W12

Relevé selon état actuel des BP Module L: Stockage

Documentation des points du guide (voir liste de contrôle Module L)

	Point du guide	Prescriptions BP satisfaites?			Commentaire / différences par rapport aux prescriptions
		oui	non	partiellement	
L6	Surface des parois	X			La surface des parois du réservoir ne présente pas de détériorations (fissures, bulles, etc.) Les surfaces sont inspectées une fois par an

- Relever et consigner l'état général → défauts de construction
 - fissures
 - détérioration des surfaces, écaillage
 - altérations de couleur
 - défauts d'étanchéité
 - joints
- Comparer l'état avec la documentation de l'année précédente → documenter les constats
- Planifier les mesures selon Guide SSIGE W12 → planifier pour les périodes suivantes (graphique d'évolution)

Relevé selon état actuel des BP Module L: Stockage

Documentation des points du guide (voir liste de contrôle Module L)

	Point du guide	Prescriptions BP satisfaites?			Commentaire / différences par rapport aux prescriptions
		oui	non	partiellement	
L7	Corrosion	X			Lorsque les matériaux ou le type de construction l'exigent, une protection anti-corrosion est prévue Inspection annuelle dans le cadre du contrôle périodique

- Causes
 - formation de taches sous l'effet des flux ioniques
 - parties d'installation en acier inox
 - aucune mise à terre programmée, aucune séparation électrique
 - agressivité de l'eau (équilibre calcaire-acide carbonique)

Tenir à jour les tableaux BP de «Gestion des risques»

- Faire appel à une entreprise spécialisée
- Mesurer les paramètres de surveillance sur les installations
- Planifier et mettre en oeuvre les mesures
- Vérifier le résultat des mesures par des contrôles périodiques

Réservoirs: désinfection

- désinfecter seulement ce qui est vraiment propre
- divers produits désinfectants
- méthodes de désinfection

Autres points de contrôle selon état actuel des BP pour les réservoirs

- Test d'étanchéité des réservoirs env. tous les 5 ans
- Évaluation des surfaces des réservoirs par un spécialiste env. tous les 5 ans → rapport

Partie 2: des questions?

Nettoyage et entretien des réservoirs

Merci de votre attention !
Bonne continuation à tous, ici à Sursee.

Claudio Matteucci



Viktor Rupf



Patrick Rudin

