Traitement d'Eau de Surface par des Préfiltres à Gravier

par Martin Wegelin

Table des matières

Avant-propos
Préface
Résumé

Première partie: Généralités et Domaines d'Application des Préfiltres à Gravier

1. **Historique et Expérience en Traitement de l'Eau**
2. **Traitement de l'Eau: le Concept**
3. **Qualité de l'Eau Brute**
   - 3.1 Caractérisation de l'eau brute
   - 3.2 Zone de captage
   - 3.3 Analyse de la qualité des eaux
4. **Séparation des Matières Solides**
   - 4.1 Décantation
   - 4.2 Préfiltration sur gravier
5. **Amélioration de la Qualité Bactériologique de l'Eau**
   - 5.1 Filtration lente sur sable
   - 5.2 Chloration
6. **Principe d'un Système d'Alimentation en Eau**
   - 6.1 Généralités
   - 6.2 Profil hydraulique
   - 6.3 Etapes du traitement
   - 6.4 Distribution de l'eau
7. **Application de la Préfiltration sur Gravier**
   - 7.1 Historique
   - 7.2 Développement des préfiltres à gravier

Deuxième partie: Conception, Construction et Exploitation des Préfiltres à Gravier

8. **Classification des Préfiltres à Gravier**
9. **Aspects Généraux de la Conception d'un Préfiltre à Gravier**
   - 9.1 Caractéristiques principales
   - 9.2 La théorie de base de la filtration
   - 9.3 Variables et valeurs guides de dimensionnement
   - 9.4 Contrôle du débit et de la perte de charge
   - 9.5 Système de vidange du filtre
   - 9.6 Aspects généraux de la conception

10. Conception Détaillée des Filtres
10.1 Filtres à la prise
10.2 Filtres dynamiques
10.3 Préfiltres à gravier à flux vertical
10.4 Préfiltres à gravier à flux horizontal

11. Efficacité du Préfiltre à Gravier
11.1 Expérience pratique
11.2 Les installations pilotes

12. Critères de Choix d'un Préfiltre à Gravier
12.1 Qualité de l'eau brute comme critère de choix
12.2 Dispositifs types et aspects d'exploitation comme critères de choix

13. Construction des Préfiltres à Gravier
13.1 Bassin du filtre
13.2 Matériau filtrant
13.3 Structures d'entrée et de sortie
13.4 Système de drainage
13.5 Structures de nettoyage du gravier et du sable

14. Exploitation et Maintenance des Préfiltres à Gravier
14.1 Formation de l'exploitant
14.2 Mise en service d'une station de traitement
14.3 Contrôle du débit
14.4 Contrôle de la qualité de l'eau
14.5 Nettoyage du filtre
14.6 Maintenance du filtre

15. Aspects Economiques
15.1 Coûts de construction
15.2 Coûts d'exploitation et de maintenance
15.3 Coûts globaux des systèmes d'alimentation en eau

16. Exemples de Dimensionnement
16.1 Traitement des eaux d'une rivière de plateau
16.2 Traitement d'un cours d'eau de plaine
16.3 Traitement de l'eau de retenue
16.4 Réhabilitation d'une station de filtre lent à sable
16.5 Dimensionnement standard de stations de traitement d'eau compactes

17. Observations Finales

Références

Abréviations

Annexes

1 Méthodes simples d'analyse de la qualité de l'eau
2 Méthodes simples de mesures des débits
3 Principales données et caractéristiques des filtres lents à sable
4 Théorie de la préfiltration sur gravier
5 Exemples de dimensionnement de stations pilotes
6 Exemples de dimensionnement de préfiltres à gravier
7 Programme de formation des exploitants
8 Surveillance de l'exploitation du filtre
9 Table de conversion
10 Remerciements

Traitement d'Eau de Surface par des Préfiltres à Gravier

par Martin Wegelin

Duebendorf, Juillet 1997

Texte révisé par:	Sylvie Peter Brian Clarke
Traitement de texte:	Brigitte Hauser
Illustrations:	Heidi Bolliger Lydia Zweifel Wey Photo Atelier
Traduction en français:	Benjamin Kalmogo
Révision du Texte en français:	Dr Amadou Hama Maiga Dr Liqa Raschid

Copyright © par SANDEC (Eau et Assainissement dans les Pays en Développement) à l'EAWAG (Institut Fédéral Suisse des Sciences et Technologie de l'Environnement); CH-8600 Duebendorf, Suisse.

Autorisation est donnée pour la reproduction de ce matériel, en entier ou partiellement, à des buts éducatifs, scientifiques ou de développement, mais pas à un but commercial, à condition de

- faire une citation complète de la source
- obtenir une autorisation écrite de SANDEC

ISBN : 3-908001-71-4

Editeur: Centre de coopération suisse pour la technologie et le management (SKAT)
CH-9000 St.Gallen, Suisse

Distributeur: Intermediate Technology Publications (it),
103-105 Southampton Row, London WC1B 4HH, Angleterre
Email; itpubs@gn.apc.org; Fax + 44-171-436 2013

Le Projet Préfiltre à Gravier de SANDEC a été fortement co-financé par la Direction du Développement et de la Coopération Suisse (DDC)