Eau & Biodiversité
Portail documentaire partenarial

Document généré le 06/07/2025 depuis l'adresse https://www.documentation.eauetbiodiversite.fr/notice/limitation-du-colmatage-dans-un-bioreacteur-a-membranes-a-l-echelle-semi-industrielle-modelisation-e0.

Limitation du colmatage dans un bioreacteur a membranes a l'echelle semi-industrielle : modelisation et caracterisation de l'hydrodynamique

Les bioréacteurs à membranes se sont largement développés ces dernières années en assainissement des eaux résiduaires urbaines. Malgré les avantages du procédé, le colmatage des membranes engendre des contraintes économiques liées aux coûts énergétiques et au remplacement prématuré des membranes.

Différentes stratégies de limitation du colmatage sont mises en place, dont l'aération séquencée des membranes à l'aide de grosses bulles. Cependant, les mécanismes d'action de cette aération et l'hydrodynamique des réacteurs restent relativement méconnus, en particulier à l'échelle industrielle et en présence de boues.
Un pilote semi-industriel de filtration membranaire a été conçu et installé sur l'unité de traitement des jus de Seine Aval. Ce pilote a permis d'étudier l'impact de l'aération sur les performances de filtration en couplant une analyse statistique (systèmes d'inférence floue) et une caractérisation de l'hydrodynamique du réacteur (tomographie de résistivité électrique).

Des chemins préférentiels de passage des bulles ont été observés à faible débit d'air et forte concentration en matières en suspension à l'aide de la tomographie de résistivité électrique. Ces observations fournissent des éléments d'explication aux résultats de l'arbre de décision flou focalisé sur l'analyse de l'impact du débit d'air sur la dérive journalière de perméabilité. La concentration en matières en suspension des boues et la différence de demande chimique en oxygène entre le surnageant des boues et le perméat s'avèrent être les facteurs les plus impactants pour les conditions opératoires testées. Ils traduisent l'efficacité de l'aération, que ce soit en matière de répartition du champ de bulles et/ou de relargage d'éléments colmatants. Ces résultats invitent à considérer la régulation de l'aération en fonction des propriétés des boues dans les procédés industriels. (Résumé d'éditeur)

Auteurs du document : Suard E., Fayolle Y., Cclément R., et al.
Obtenir le document : ASTEE (Association Scientifique et Technique pour l'Eau et l'Environnement) pour la revue TSM, 05 - 2020
Diffuseur des métadonnées : Office International de l'Eau
Mots clés : EAU RESIDUAIRE URBAINE, HYDRODYNAMIQUE, MODELISATION, ANALYSE STATISTIQUE, BIOREACTEUR A MEMBRANE, COLMATAGE DE FILTRE, EPURATION DE L'EAU, STATION D'EPURATION, PROCEDE BIOLOGIQUE, BASSIN D'AERATION, STRATEGIE, MEMBRANE IMMERGEE, TOMOGRAPHIE DE LA RESISTIVITE ELECTRIQUE, LOGIQUE FLOUE
Date : 2020-05-20
Format : text/xml
Identifiant Documentaire : OIE/34277
Source : TECHNIQUES SCIENCES ET METHODES N° N° 5 Page 47-57 p.
Langue : Français
Droits d'utilisation : © 2020 ASTEE (Association Scientifique et Technique pour l'Eau et l'Environnement) pour la revue TSM, 05 - 2020
Accéder à la notice source :
https://www.oieau.fr/eaudoc/notice/Limitation-du-colmatage-dans-un-bior%C3%A9acteur-%C3%A0-membranes-%C3%A0-l%E2%80%99%C3%A9chelle-semi-industrielle
Permalien : https://www.documentation.eauetbiodiversite.fr/notice/limitation-du-colmatage-dans-un-bioreacteur-a-membranes-a-l-echelle-semi-industrielle-modelisation-e0

Evaluer cette notice: