Mhamed Larbi

Simulation sous fluent de la désinfection de l'eau infectée par UV

EDILIVRE

EXTRAIT

Résumé

La désinfection des eaux par rayonnement UV est une technique qui devient de plus en plus utilisée vu sa simplicité et le faible risque de formation de sous-produits toxiques. En l'absence de dose résiduelle, la question sur la suffisance de la dose reçue après le passage dans un réacteur UV pose un sérieux problème quant à la fiabilité du procédé et reste un obstacle majeur face à son développement. Dans ce travail nous avons abordé l'étude d'un réacteur de désinfection par rayonnement UV par une étude de simulation d'un réacteur ultra-violet qui se compose d'un tube circulaire canalisant l'eau infectée par des bactériophages MS2 et un cylindre représentant une lampe d'UV. La modélisation a été traitée avec deux approches systémique et locale dans le but de comparer leurs potentiels, leurs avantages et limites dans l'étude des systèmes industriels avec réaction qui dépend de la distribution temporelle et spatiale des paramètres ; l'intensité du rayonnement et

EXTRAIT

l'hydrodynamique. La modélisation de l'intensité a été utilisée comme une fonction qui a été intégrée dans le code de CFD *Fluent* permettant de calculer la distribution spatiale de l'intensité dans tout le volume de réacteur.

Mots-clés : désinfection des eaux, rayonnement UV, absorbance, actinométrie, dose UV, turbulence, DTS, transport réactif, encrassement**.**

EXTRAIT

I.
Introduction

La demande croissante en eau dans le monde exerce une pression importante sur les ressources naturelles menaçant de pénurie un bon nombre de pays. Les premiers concernés par ce problème sont les pays à climat semi-arides. Dans ce cas, la recherche de ressources non conventionnelles s'avère nécessaire. La réutilisation des eaux usées se présente parmi les solutions envisageables à condition d'un traitement poussé qui ramène ces eaux aux normes requises permettant leur utilisation dans l'irrigation des cultures, des boulevards et les espaces verts des agglomérations. Tout système de traitement des eaux en vue de leur réutilisation nécessite la désinfection de ces eaux par l'élimination des agents pathogènes existants. Le traitement par la lumière ultraviolette (UV) est devenu une technologie établie de désinfection de l'eau en raison de sa très grande

EXTRAIT

capacité à tuer ou à inactiver de nombreuses espèces de micro-organismes pathogènes. La désinfection par rayonnement ultraviolet est efficace contre les bactéries, les parasites protozoaires et, à fortes doses, peut aussi être efficace contre la plupart des virus [1].

EXTRAIT