

Rehabilitation of the Alcântara Sewage Treatment Plant – Effect of the design capacity on CSO discharges

Réhabilitation de la station d'épuration d'Alcântara (Portugal) - effets de la capacité retenue pour le dimensionnement sur les rejets aux déversoirs d'orage

Luís Mesquita David*, Maria do Céu Almeida*, Maria Adriana Cardoso*, Conceição David**

* Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC DHA/NES).

Av. do Brasil 101, 1700-066 Lisboa, PORTUGAL (ldavid@lnec.pt)

** SimTejo - Saneamento Integrado dos Municípios do Tejo e Trancão SA,

Av. Defensores de Chaves 45, 1000-112 Lisboa, PORTUGAL

RÉSUMÉ

Le projet de réhabilitation de la station d'épuration d'Alcântara consiste à élaborer un système de décantation physicochimique pour traiter les écoulements des eaux pluviales et de ruissellement.

L'évaluation des rejets urbains de temps de pluie a été effectuée pour différentes capacités de traitement avec un modèle simplifié pour simuler une série historique de précipitations. Le bassin versant d'Alcântara, le plus grand de Lisbonne, a été conceptualisé par deux sous-bassins en parallèle, l'un pour simuler la réponse rapide et l'autre la réponse plus lente du bassin. La période de surveillance n'a pas été suffisamment longue pour permettre de simuler la variation du débit de base.

Le modèle reproduit assez bien le comportement du débit mesuré, nonobstant sa simplicité. Dans tous les cas, les résultats doivent être analysés avec précaution, notamment à cause des incertitudes des données mesurées et de l'information insuffisante sur le débit de base. Ce modèle a permis la simulation d'une série de précipitations sur 19 ans, pour six scénarios différents. Les résultats indiquent des réductions très significatives du volume, de la fréquence et de la durée des rejets de temps de pluie avec l'augmentation de la capacité de traitement. Ces réductions sont plus prononcées pour la saison balnéaire que pour le reste de l'année, une contribution assez importante pour la protection des usages récréatifs dans l'estuaire du Tage.

ABSTRACT

Within the scope of the Alcântara STP rehabilitation project, enhanced primary treatment is being installed for the treatment of wet-weather flows. A simplified model using rainfall historical series was used to assess the CSO discharges for different treatment capacities. The Alcântara catchment, the largest of Lisbon, was represented by only two sub-catchments in parallel. One sub-catchment represents the fast component of the hydrographs, and the other simulates the slower response from the catchment causing a tail in the hydrographs. The monitoring period was not long enough to allow modelling the base flow variation. Despite its simplicity, the model reproduces with significant approximation measured hydrographs. However, its results must be analysed cautiously, mainly due to the uncertainty on the measured data and on the base flow. This model allowed the simulation of a 19 years rainfall time series for six different scenarios. Results showed significant reductions of the volume, frequency and duration of CSO discharges associated with increasing the STP capacity.

Higher reductions are achieved for the bathing season compared with the rest of the year, contributing to improved conditions for the recreation uses in the Tagus estuary.

KEYWORDS

Continuous modelling, CSO control, high rate clarification, STP upgrading