

# Système de rétention des eaux usées pour le quartier du Rôtillon à Lausanne

B. Doroudian, F. Jordan et P. Heller

Mandant : Service d'assainissement de la Ville de Lausanne

## Introduction

Avec la réhabilitation du quartier du Rôtillon et l'adaptation des réseaux souterrains, le service d'assainissement de la Ville de Lausanne souhaite remplacer le réseau unitaire existant par un système séparatif de collecte et d'évacuation des eaux.

Pour bénéficier de l'efficacité immédiate de ce réseau séparatif isolé, trois solutions sont envisagées. La première consiste à créer un bassin de temporisation du rejet des eaux polluées en période d'orage, la deuxième implique l'évacuation des eaux claires à l'exutoire naturel le plus facilement accessible et la troisième consiste en la création d'un bassin d'eaux pluviales pour retenir les volumes excédentaires d'eau mixte.

L'objet de cette étude repose sur la rétention des eaux polluées sur un tronçon désaffecté du voûtage du Flon. La réalisation de l'étude est divisée en trois étapes : l'acquisition et le formatage des données, la définition et la modélisation du système ainsi que l'établissement des bilans hydrauliques et polluifs pour différents scénarios envisagés.

## Modélisation

### ➤ Récolte des données

Les données nécessaires à la modélisation numérique d'un système complexe de collecte, d'évacuation et de traitement des eaux concernent essentiellement les aspects suivants : géographiques (altitude, longueur des conduites), géométriques (diamètre et type de conduites), hydrologiques (hydrogrammes, débits de pointe), polluifs (charge de DBO5), fonctionnement de la Station d'épuration de Vidy (débits traités, types et efficacité de traitement).

### ➤ Modèle hydraulique et polluif

Le système de collecte et d'évacuation des eaux est modélisé de manière simplifiée (Fig. 1).

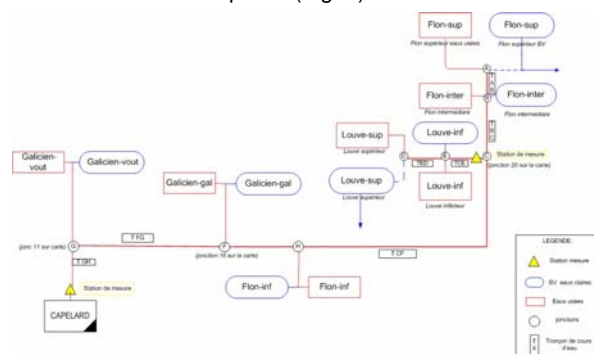


Figure 1 : Schéma du réseau hydraulique modélisé pour la génération des séries de débits.

Il tient compte des réalisations récentes et des projets en cours (dérivations Flon et Louve, mise en séparatif du Rôtillon).

Une première étape de modélisation permet d'établir un bilan hydraulique du système d'assainissement lausannois jusqu'au bassin d'eaux pluviales du Capelard pour les situations suivantes :

- Situation actuelle.
- Rétention d'eaux usées au Rôtillon pour un système unitaire.
- Rétention d'eaux usées au Rôtillon pour un système séparatif.

Un modèle global incluant la STEP de Vidy établit ensuite le bilan polluif des apports, des charges déversées avant traitement et aux différents stades de l'épuration.

### ➤ Bilans hydrauliques et polluifs

Les résultats de la modélisation sont analysés en regard des gains polluifs obtenus et des volumes de rétention requis par les différentes variantes examinées. Les principaux paramètres du modèle sont introduits comme variables, de manière à permettre des études de sensibilité.

Les montants d'investissement autorisés sont définis pour chaque variante sur la base de coûts polluifs unitaires. Les investissements nécessaires à la réalisation sont définis par l'exploitant. Ils permettent de calculer le coût polluif réel du projet.

## Résultats

La réduction de la charge polluive avec la rétention des eaux usées pendant les événements de crue (modèle B) est comparée à la mise en séparatif d'un quartier équivalent (modèle A). La part de fonctionnement de la STEP de Vidy pour le bassin versant en amont du Capelard n'étant pas connue avec précision, les résultats sont exprimés en fonction de ce ratio (Fig. 2). Ce dernier se situe toutefois vers 40%.

Le modèle B (rétention eaux usées) évite une pollution annuelle légèrement inférieure au modèle A. Le coût de ce dernier est toutefois largement supérieur. L'investissement par tonne de DBO5 évitée est ainsi très favorable au modèle B.

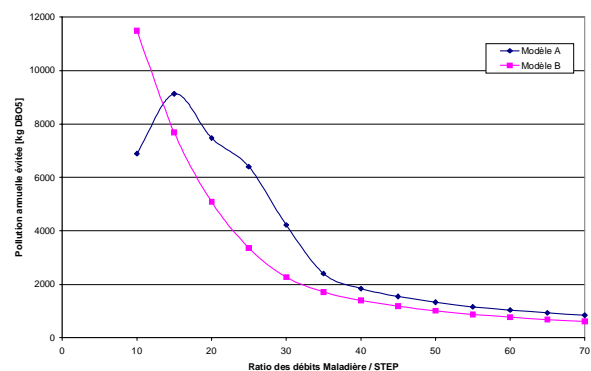


Figure 2 : Pollution annuelle évitée en fonction du ratio des débits à la Maladière et à la STEP. Résultats pour une réduction de 1% du débit sur le bassin versant du Capelard (Modèle A) et pour la rétention des eaux usées de 1000 habitants sur le bassin versant (Modèle B.)