

Rejet de la STEP de Pully dans le Léman Détermination du point de rejet optimal

Rémi Martinerie et Martin Bieri

Mandant : Ville de Pully

Introduction

Le rejet des eaux traitées à la Station d'épuration des eaux usées (STEP) de Pully (Fig. 1) s'effectue actuellement dans le ruisseau de la Paudèze, quelques centaines de mètres seulement avant son embouchure dans le Léman. Ce cours d'eau ne possède pas le régime hydraulique permettant d'offrir en toutes saisons une capacité d'accueil suffisante à la dilution de la charge polluante résiduelle de la STEP. La diffusion de cette charge en bordure du littoral est en outre problématique en regard de la salubrité des plages et du voisinage de la station de pompage d'eau potable de Lutry (Fig. 1). Afin d'améliorer cette situation et de la rendre conforme aux exigences relatives aux conditions de rejet des eaux polluées, la Commune de Pully envisage de construire une conduite immergée destinée à conduire ces eaux directement dans le Lac Léman.

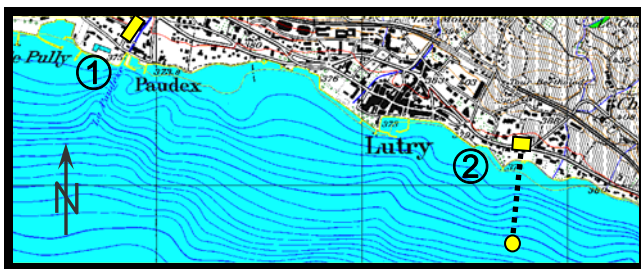


Figure 1: Situation générale de la STEP de Pully.

① Embouchure de la Paudèze, ② Station de pompage de Lutry

Concrètement il s'agit d'étudier le comportement hydrodynamique lacustre local, pour différentes conditions anémométriques et de rejet, notamment :

- Les vitesses de vent et les vagues associées aux orientations déterminantes pour le projet et ceci, pour différentes périodes de retour.
- Les courants générés par la propagation des vagues à l'embouchure de la Paudèze et dans la zone de rejet pressentie de la conduite immergée.
- La diffusion du flux de la Paudèze et de la plume du rejet pour différentes orientations de vent.

Les résultats des simulations effectuées avec le programme MIKE 21 sont analysés pour eux-mêmes et par comparaison de la situation actuelle.

Analyse in situ

Lors de deux visites à l'embouchure de la Paudèze des mesures de vitesse des courants ont été réalisées dans le Lac Léman. Ces mesures ont été obtenues par un suivi d'objets flottants, représentatifs du déplacement de la tranche d'eau superficielle d'une épaisseur d'environ 1 m. Ces valeurs ne sont pas directement comparables aux vitesses moyennes calculées sur toute la hauteur d'eau, mais correspondent assez bien aux grandeurs et directions obtenues par la simulation numérique (Fig. 2).

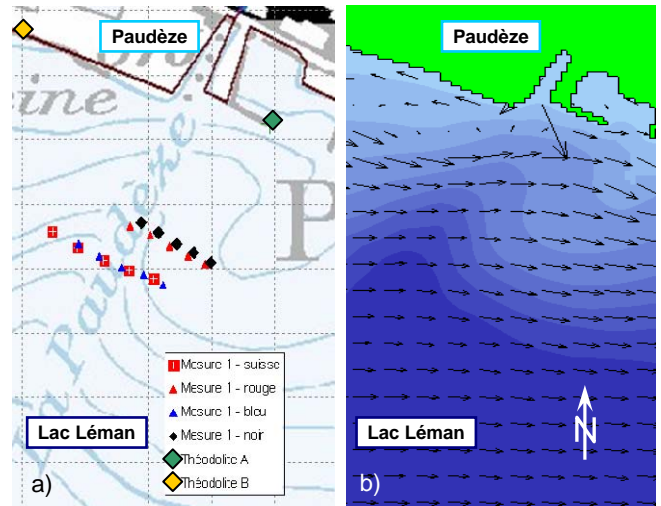


Figure 2: Courants à l'embouchure de la Paudèze (Vent Blanc)
a) mesurés in situ, b) simulés par MIKE 21

Modélisation numérique

La courantologie a d'abord été simulée dans un modèle à grande échelle. Pour l'analyse numérique de la dispersion spatio-temporelle du rejet de la STEP de Pully, la zone modélisée a ensuite été recadrée sur la zone riveraine de Pully, Paudex et Lutry (Fig. 3). Différents endroits de rejet dans le Léman ont finalement été comparés au rejet actuel dans la Paudèze.

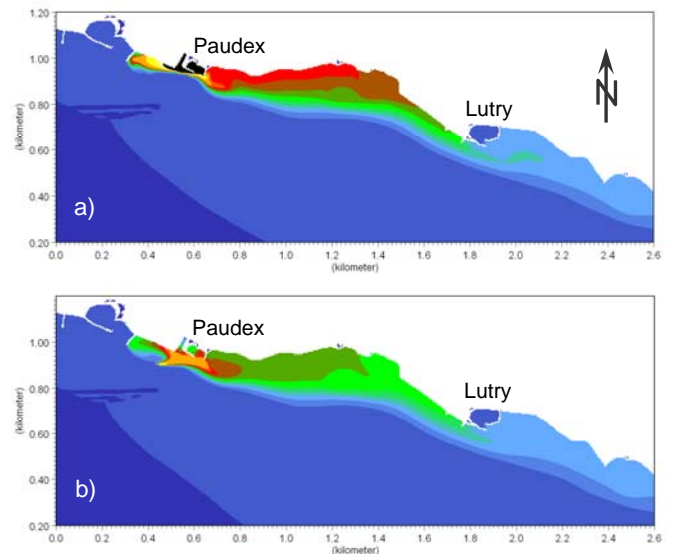


Figure 3: Concentration après 8 h (Vent Blanc, T= 50 ans)
a) rejet dans la Paudèze, b) rejet dans le Léman

Résultats et conclusions

Les simulations courantologiques confirment les mesures de courants réalisées in situ dans la zone de l'embouchure de la Paudèze.

En modifiant la bathymétrie, le régime de vent, la période de retour et le point de rejet, seize différents scénarii ont pu être étudiés. Les résultats montrent que la restitution dans le lac est plus favorable que le rejet actuel dans la Paudèze pour ce qui concerne la contamination de la zone riveraine. Un point de rejet optimal a pu être défini.