

Ouvrage de décharge pour la protection contre les crues de la Worble - Essais sur modèle physique (2001)

H. Elleuch, G. De Cesare

Mandant : Commune d'Ittigen, représentée par le bureau d'ingénieurs IUB à Berne

Introduction

Les inondations des zones urbaines lors de passage de fortes crues sont souvent à l'origine de dégâts aux conséquences économiques considérables.

Une telle situation existe sur la commune d'Ittigen, proche de la ville de Berne, où la capacité de la rivière Worble est actuellement insuffisante en regard des objectifs de protection. Pour résoudre ce problème, le bureau d'ingénieurs IUB à Berne a élaboré le projet d'un ouvrage de décharge à l'amont de la zone menacée. Le flux dérivé est rejeté directement dans l'Aar, exutoire naturel de la Worble.

Ouvrage étudié

L'ouvrage proposé, conçu sur le principe d'une prise tyrolienne (Fig. 1), permet de limiter le débit aval en envoyant le surplus à travers une galerie. Il se compose des éléments suivants:

- Le chenal d'approche
- L'orifice de limitation
- Le seuil de sécurité
- La chambre de dissipation
- La galerie d'évacuation

Les problèmes à résoudre étaient le captage optimal de l'eau, l'élimination des corps flottants et solides importants.

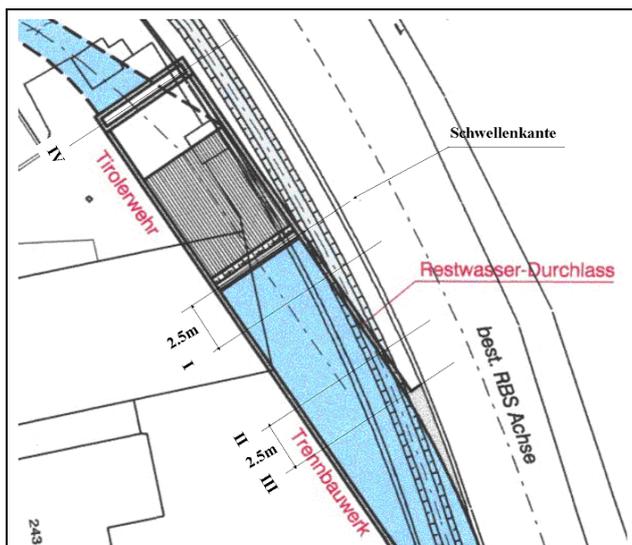


Fig.1 : Plan de situation de l'ouvrage de décharge de la Worble

Objectif de l'étude

L'objectif de l'étude était de développer les bases de dimensionnement de ce type d'ouvrage par une analyse paramétrique de ses caractéristiques principales. Cette analyse a été faite sur une base expérimentale et théorique.

Etude sur modèle réduit

Les essais sur modèle réduit à l'échelle 1:15 (Figs. 2-4) ont montré que la solution proposée par l'ingénieur fonctionne à satisfaction moyennant quelques adaptations de l'orifice de contrôle du débit de dotation, ainsi que du seuil de contrôle du débit évacué, de la grille de rétention des corps flottants et de la dalle d'appui à l'entrée de la galerie.



Fig.2 : Chenal d'approche avec rugosité artificielle à l'aide d'un filet



Fig.3 : Ecoulement à l'entrée de la galerie, $Q = 50\text{m}^3/\text{s}$



Fig.4 : Test avec corps flottants sur la grille (gauche) et dépôt de sédiments à l'amont du déversoir (droite)

Conclusions

Grâce à ces quelques modifications mineures du projet initial, l'objectif d'améliorer la distribution de l'écoulement sur le seuil de contrôle et par conséquent à l'entrée de la galerie d'évacuation a pu être atteint.