

Dépotoir à sédiments de Baltschieder: essais sur modèle (2001)

F. Jordan

Mandant: Commune de Baltschieder en collaboration avec le bureau Teysseire & Candolfi AG à Viège et Dr. M. Jäggi Fluss-Morphologie à Ebmatingen (ZH).

Préambule

Lors des crues exceptionnelles qui ont frappé le Valais en octobre 2000, la commune de Baltschieder a subi des dégâts considérables, estimés à plusieurs dizaines de millions de francs Suisses. Une lave torrentielle surgie des gorges du Baltschiederbach a enseveli le village sous 2 à 4 m de boue, soit environ 100'000 m³ de matériaux.

Un modèle physique à l'échelle 1:35 a été construit sur place afin d'étudier le comportement d'un dépotoir à sédiments et de vérifier sa capacité totale de rétention. Ce projet original a donné lieu à un reportage dans le journal télévisé de la TSR.

Méthodologie

➤ Données

Les données à disposition relevaient de mesures et d'observations du débit et du transport solide effectuées lors de la crue du 14-16 octobre 2000, dont le temps de retour a été estimé entre 70 et 150 ans.

Le débit de pointe de cette crue était de 105 m³/s, tandis que le débit solide maximal était de 480 t/min. Les essais ont été effectués afin d'observer le comportement de l'aménagement lors d'événements extrêmes dont les débits de pointe ont été estimés à 200 m³/s et 590 t/min.

➤ Méthode d'analyse

Un modèle physique à l'échelle 1:35 a été réalisé à l'endroit même de la catastrophe avec l'objectif de présenter à la population le concept de protection ainsi que son fonctionnement. Ce modèle d'une longueur de 12 m pour une largeur de 6 m, réalisé en terre et en béton avec un ouvrage de rétention en PVC, a permis d'effectuer 6 différents essais d'écoulements non stationnaires, dans le but d'optimiser la taille et l'emplacement des ouvrages de contrôle hydraulique par la mesure des niveaux d'eau ainsi que des volumes de sédiments déposés dans les deux réservoirs (Fig. 1).



Fig. 1: Vue générale du modèle avec les deux digues projetées et le dépôt de sédiments résultant de la crue centennale.

Des relevés topographiques précis ont été effectués à la fin de chaque essai et des mesures de vitesse d'écoule-

ment ont permis de localiser les zones à fort risque d'érosion.

Résultats

Les essais ont démontré l'incontestable efficacité du concept de sécurité. En effet, seuls 5% des sédiments introduits ont réussi à transiter à travers les deux digues de rétention, dont la première a une hauteur relative de +17 m. La hauteur des dépôts n'a jamais remis en question cette cote car aucun débordement n'a été observé lors de la crue centennale.

L'orifice situé au fond de la digue amont se met en charge pour une crue de temps de retour de 20 ans environ,

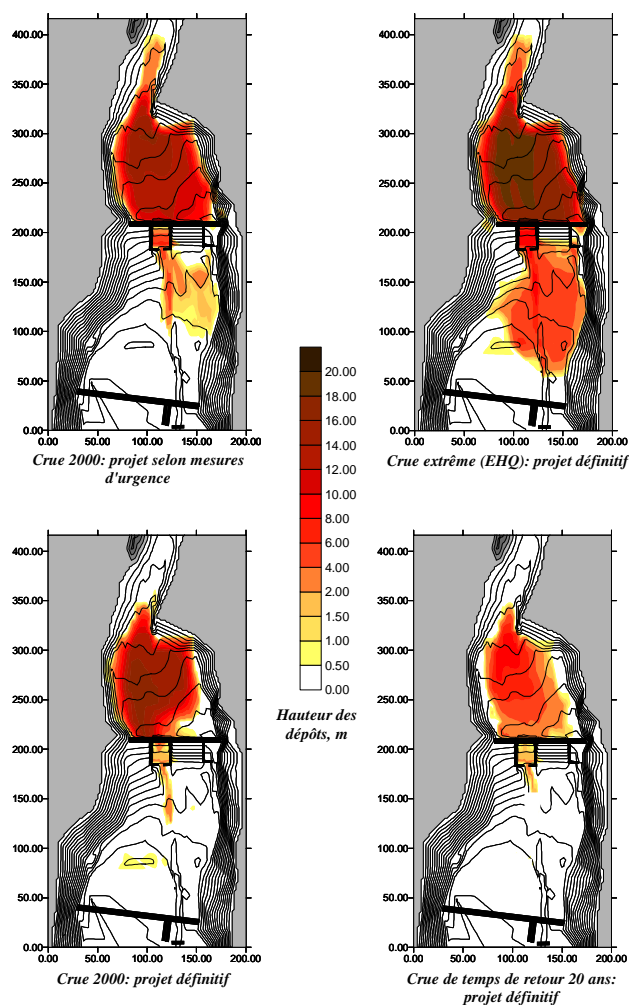


Fig. 2: Comparaison des volumes de sédiments déposés suite à la crue centennale et à la crue extrême pour différentes variantes d'ouvrages d'évacuation.

provoquant une surélévation du plan d'eau et la déposition des sédiments transportés par le torrent. Un déversoir placé en rive gauche de la même digue et ayant une crête à une hauteur relative de +15 m provoque une bonne répartition des dépôts dans le volume de rétention disponible, tout en évitant de favoriser la formation d'une dune de trop grande hauteur.