

Réhabilitation du barrage de Montsalvens

Autor(en): **Lazaro, Philippe / Häberli, Christoph**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria**

Band (Jahr): **89 (1997)**

Heft 9-10

PDF erstellt am: **08.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-940206>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Réhabilitation du barrage de Montsalvens

Philippe Lazaro et Christoph Häberli

L'évacuation des crues

A 20 km à vol d'oiseau de la ville de Fribourg se trouve le barrage voûte de Montsalvens, propriété des Entreprises électriques fribourgeoises. Cet ouvrage, projeté et réalisé avec des arcs à rayon variable par les ingénieurs H. E. Gruner et H. Gicot, était le premier du genre en Europe, sa construction s'est achevée en 1921. Le barrage est actuellement l'objet d'un projet de réhabilitation qui prévoit le renforcement de l'appui rive gauche, l'amélioration du système d'auscultation et le renouvellement des évacuateurs de crues situés sur les deux rives du barrage.

Le nouvel évacuateur proposé en rive gauche vise à augmenter la capacité de décharge actuelle par l'installation de hausses fusibles de type Hydroplus. La solution présentée sur les figures 1 et 2 est constituée de quatre éléments de 5,05 mètres de hauteur, d'une largeur totale de 10,30 mètres, déversant sur un coursier de 12,5 mètres de longueur terminé en saut de ski.

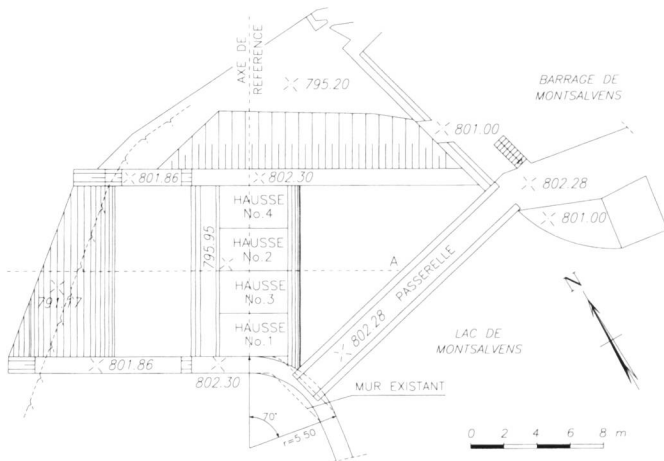


Figure 1. Vue en plan de l'évacuateur en rive gauche.

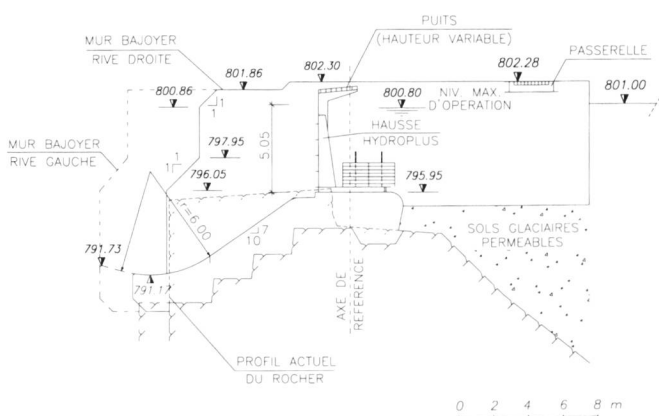


Figure 2. Coupe A-A de l'évacuateur en rive gauche.

Le projet de réhabilitation a été confié à un groupement d'ingénieurs constitué de Lombardi SA, Gicot Géotechnique et Barras Ingénieurs-Conseils SA. Les travaux ont débuté en mai de cette année et se poursuivront jusqu'en novembre 1998.

Etude sur modèle réduit

En raison de la complexité des conditions d'écoulement à l'approche, au passage et à l'aval de l'évacuateur en rive gauche, l'analyse de son comportement hydraulique a été soumise à des essais sur modèle.

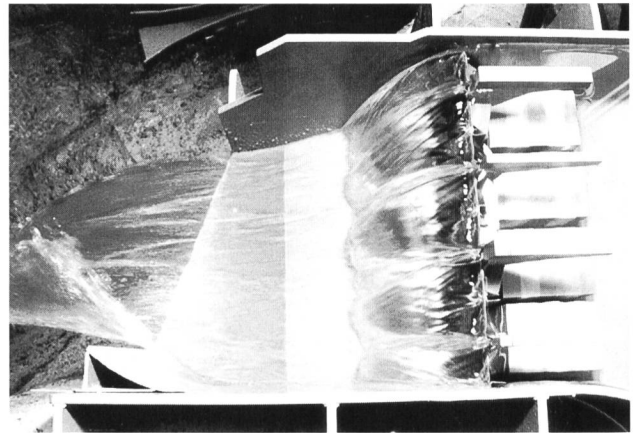


Figure 3. Vue générale du modèle.

La maquette, construite à l'échelle géométrique 1:30, reproduit la topographie de la retenue à l'amont immédiat de l'évacuateur et celle de la Jogne en aval du barrage (figure 3).

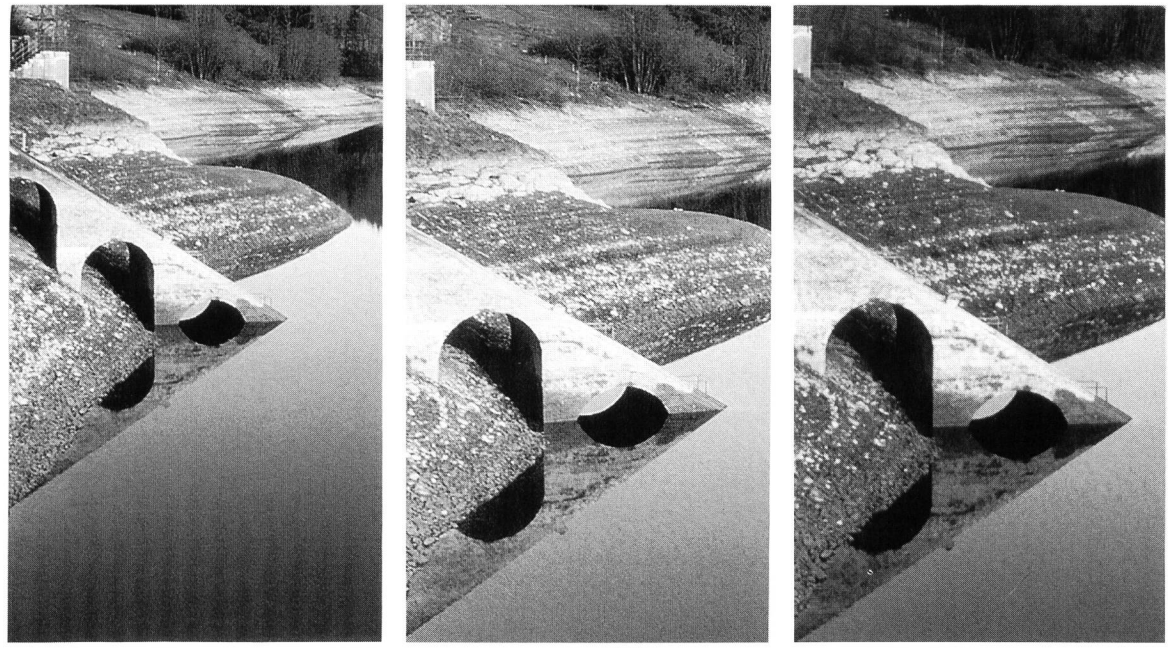
Dans une première étape, les essais se sont concentrés sur l'optimisation des formes et des dimensions géométriques de l'ouvrage. Celui-ci devait garantir la capacité requise de 280 m³/s pour l'évacuation de la crue millénaire fixée à 338 m³/s. Il s'agissait également d'obtenir une bonne répartition du jet à la sortie du saut de ski aux différents stades de basculement des hausses fusibles. Les essais ont conduit en particulier à proposer et à dimensionner l'implantation d'un déflecteur à l'extrémité aval gauche du saut de ski (figure 4) pour éloigner le jet de la falaise.

En deuxième étape, l'étude des affouillements et des dépôts dans la zone d'impact du jet a été orientée vers la maîtrise de l'érosion en pied de falaise et sur l'interaction des écoulements de l'évacuateur avec ceux de la vidange de fond, dont le débit maximum est de 58 m³/s.

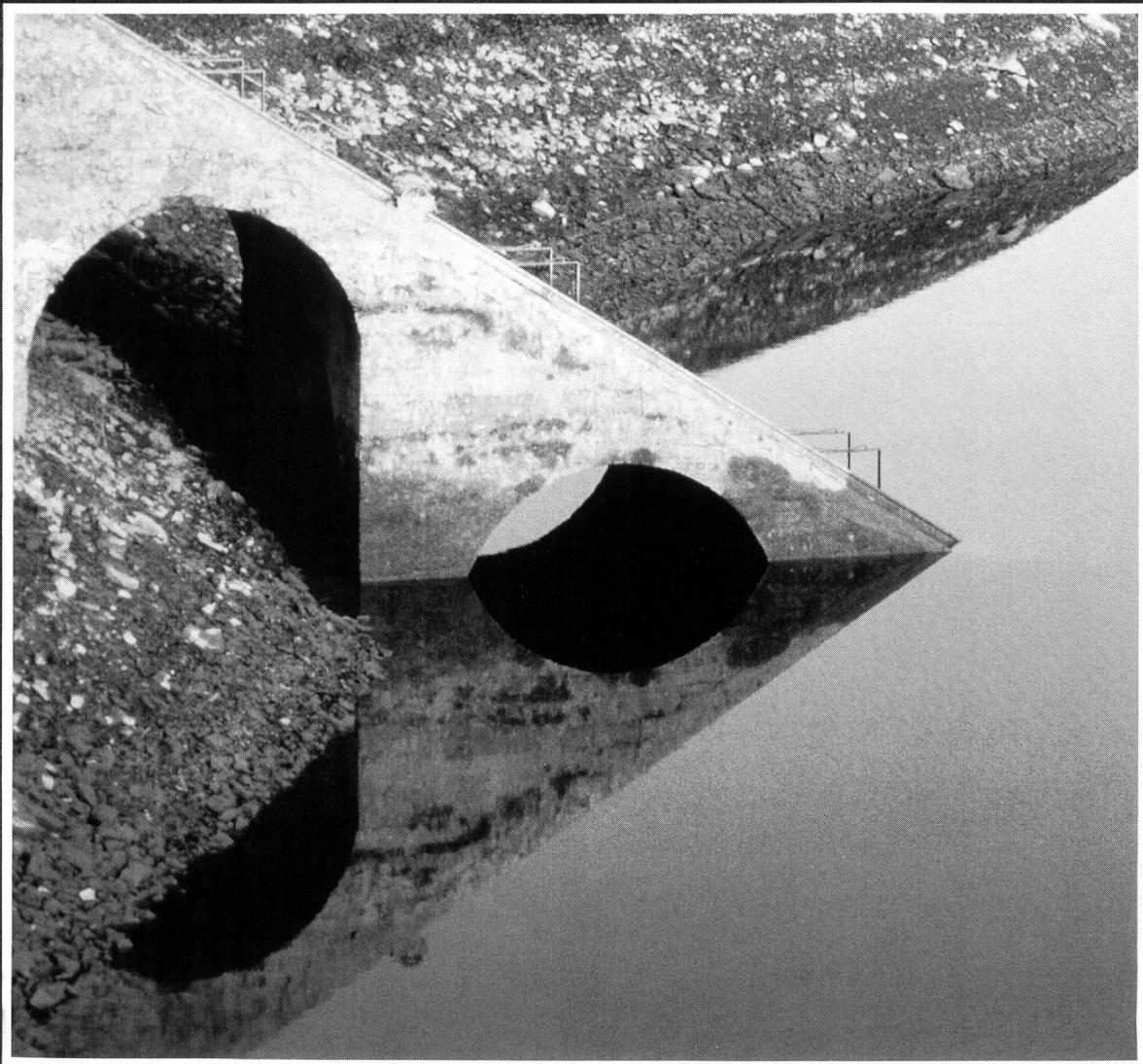


Figure 4. Vue zénithale sur le coursier.

Les résultats expérimentaux ont permis au groupement d'ingénieurs pour la réhabilitation du barrage de Montsalvens de finaliser le projet avec la certitude acquise de son bon fonctionnement hydraulique.



Montsalvens



Photos: Roland Ayer