

## Retenue de Mauvoisin Nouveaux organes de prise d'eau et de vidange de fond

Christophe Hug

### Présentation de l'ouvrage

En 1958, lors de son inauguration, le barrage de Mauvoisin, logé au fond du val de Bagnes au-dessus de Martigny, était le plus haut barrage en béton du monde avec une hauteur de 237 m. Aujourd'hui il demeure le plus haut barrage voûte avec une hauteur de 250 m, suite à sa surélévation en 1991.



Fig. 1: Vue du barrage de Mauvoisin.

Depuis sa mise en eau, d'importantes quantités de sédiments glaciaires se sont accumulées dans la retenue, provoquant une réduction du volume disponible pour la production d'électricité, ainsi qu'une obstruction progressive des organes de prise d'eau et de vidange de fond.

### Programme de l'étude

Pour faire face au processus d'alluvionnement de la retenue, il a été décidé de construire une nouvelle vidange de fond et une nouvelle prise d'eau pour remplacer les organes existants, déjà partiellement submergés.

Au stade du projet, il est d'ores et déjà prévu que les nouvelles structures puissent être surélevées de manière à pouvoir suivre l'évolution de l'alluvionnement.

Le LCH a reçu comme mandat de contrôler le comportement des constructions projetées et de contribuer à leur optimisation. Pour cela des maquettes ont été construites à l'échelle 1/20, qui reproduisent les organes de vidange et de prise ainsi que la topographie environnante.

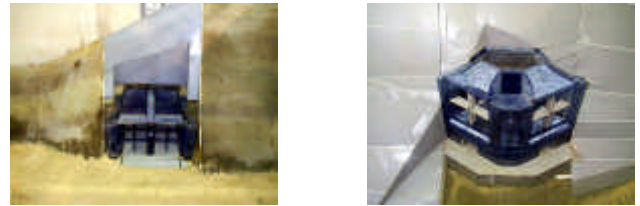


Fig. 2: Vue des maquettes de la vidange de fond (à gauche) et de la prise d'eau (à droite).

### Première phase : Alimentation des ouvrages et formation de vortex

Les premiers essais ont pour but d'examiner l'apparition de vortex en phase d'exploitation et de vidange. Les observations portent sur l'intensité, la position, le déplacement et la persistance des vortex. Les différents critères utilisés pour l'analyse des résultats sont définis comme suit :

- Intensité : Six classes de vortex sont établies pour exprimer l'augmentation progressive de l'intensité des vortex.
- Position : L'emplacement le plus fréquent occupé par le vortex est localisé par ses coordonnées géographiques.
- Déplacement : Les mouvements de déplacement des vortex sont représentés schématiquement à l'aide de flèches en situation.
- Persistance : La persistance exprime la durée d'activité du vortex, selon qu'elle est supérieure ou inférieure à 50 % du temps.

Les premiers résultats ne laissent pas apparaître de problèmes majeurs liés à la formation de vortex. La mise en place de dispositifs anti-vortex est néanmoins testée dans le but d'optimiser le fonctionnement de la prise d'eau.

### Deuxième phase : Opérations de purge

Les essais se poursuivent par la mise en place progressive de matériaux sédimentaires devant l'entrée des ouvrages, afin de tester leur capacité à maintenir une ouverture libre en situation d'exploitation.

La surélévation des ouvrages d'entrée sera ensuite soumise à la même procédure expérimentale.



Fig. 3: Vue générale du modèle.