Zeitschrift: Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 85 (1993)
Heft: 9

Artikel: Aménagement de la microcentrale électrique "La Meunière" à Monthey
Autor: Giovanola, François
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-940006

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 10.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Aménagement de la micro-centrale électrique «La Meunière» à Monthey

François Giovanola

Généralités

L'aménagement de la micro-centrale électrique «La Meunière» a pour but de turbiner l'eau en provenance de la sortie du canal de fuite de la chute Fenebet-Monthey (Tine) ainsi que du canal de fuite de la Vièze de l'usine électrique actuelle de Ciba-Geigy à Monthey. La production de l'énergie électrique sera utilisée pour les besoins des Services industriels de la commune de Monthey.

Les différents débits (Q) résultants d'une étude portant sur ces vingt dernières années pris en considération sont les suivants:

	$Q_{max.}$	Q_{moyen}	$Q_{min.}$
Tine:	1,2 m³/s	0,7 m³/s	0,32 m³/s
Vièze:	4,5 m³/s	2,7 m³/s	1,64 m³/s
Total:	5,7 m³/s	3,4 m³/s	1,96 m³/s

La chute brute entre le plan d'eau amont 433,5 mètres du bassin de la nouvelle prise d'eau et le niveau d'eau de la Vièze 427 mètres, en aval de la micro-centrale est de Hb = 6,5 m.

Prise d'eau

Le problème majeur à résoudre pour la prise d'eau était de calmer au mieux les turbulences de l'eau causées essentiellement par la restitution des deux canaux de fuite des usines amont de la «Vièze» et de la «Tine».

Dans ce but, il a été nécessaire de démolir la zone centrale du grand déversoir existant et de construire sur le même site une nouvelle prise d'eau de plus grand volume de retenue. De plus, en aval de cet ouvrage, soit au départ du canal d'amenée, il a été aménagé d'une part une paroi plongeante transversale en béton et d'autre part l'installation de trois rangées de barreaux métalliques verticaux constituant une grille de tranquillisation.

Ainsi cet ouvrage de prise d'eau, de construction béton armé, se détermine par son profil «fosse» permettant de calmer l'eau au régime assez turbulent. Il assure notamment un recouvrement d'eau suffisant au bon fonctionnement de la turbine. Le niveau du plan d'eau est constamment régularisé au moyen d'une sonde électronique gérée par la turbine en exploitation. Finalement il s'intègre parfaitement dans la configuration du terrain existant.

D'amont en aval, la prise d'eau est constituée des éléments essentiels suivants:

- Au droit du grand déversoir existant, une vanne plane murale pour permettre une décharge occasionnelle de l'eau en provenance des deux usines amont en exploitation, cela dans le cas d'un arrêt d'urgence de la turbine de la micro-centrale électrique.
  Equipement oléohydraulique d'entraînement.
- Un déversoir par ouverture pratiquée dans le mur supérieur de la prise d'eau est prévu comme sécurité pour permettre l'écoulement de l'eau lors d'un dérangement fortuit de la vanne de décharge.
- Le déversoir principal existant nécessaire à la restitution à la Vièze lors de l'utilisation de la vanne de décharge, de l'eau déjà turbinée en amont, est conservé.
- Une vanne de service de type téléscopique disposée en amont de la grille d'admission permettra d'isoler la micro-centrale lors d'occasionnels travaux de révision tout en maintenant l'exploitation des deux usines amont.
  Equipement oléohydraulique d'entraînement.
- Une grille d'admission et de protection, avec dégrillage manuel.

Bâtiment de la micro-centrale

Ouvrage compact en béton armé intégrant les blindages métalliques prévus en amont et en aval de la turbine. Son encombrement global de longueur et largeur d'environ 7 mètres, pour une hauteur de 10,5 mètres, s'intègre d'une manière discrète dans la configuration topographique du terrain existant. Le niveau inférieur de l'ouvrage est réservé à l'installation de la turbine et de l'alternateur tout en constituant les massifs d'ancrage de la turbine. Le niveau supérieur d'un volume d'environ 125 m³ dessert le local de service où sont situées les quatre armoires électriques de commande et de contrôle des équipements électro-mécaniques ainsi que des auxiliaires, notamment l'agrégat hydraulique pour le fonctionnement des vannes de décharge et de révision. Dispositif de ventilation naturelle de l'air intérieur ambiant. Une isolation phonique du bâtiment a été conçue, cela pour satisfaire aux exigences requises par les normes en vigueur. La toiture métallique est prévue amovible, cela pour permettre l'installation ou l'évacuation éventuelle de la turbine et de l'alternateur.

Ouvrage de restitution

L'ouvrage de restitution à la Vièze de l'eau turbinée par la micro-centrale est une construction en béton armé qui s'intègre agréablement et en retrait, donc sans débordement des limites du bord de la Vièze en cet endroit. En outre, de part la configuration du lit de la Vièze, le flux d'écoulement de l'eau reste prédominant sur sa rive droite et favorise un écoulement plus tranquille sur son côté gauche opposé, justement où se situe l'ouvrage de restitution.

C'est une construction de type bassin, avec seuil de restitution situé à la cote 426,10 mètres, soit environ 0,9 mè-

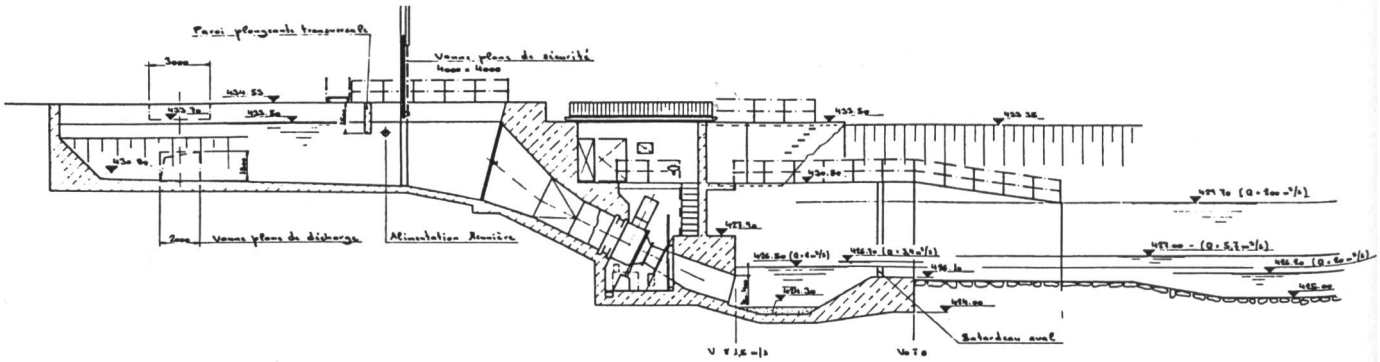

Figure 1. Elévation de l'aménagement «La Meunière» à Monthey.

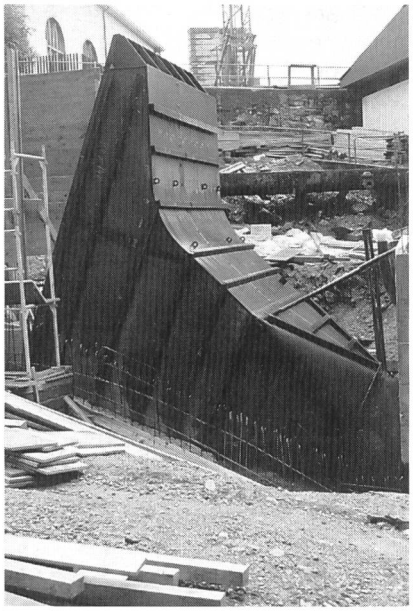

Figure 2. Blindage amont turbine en cours de montage.

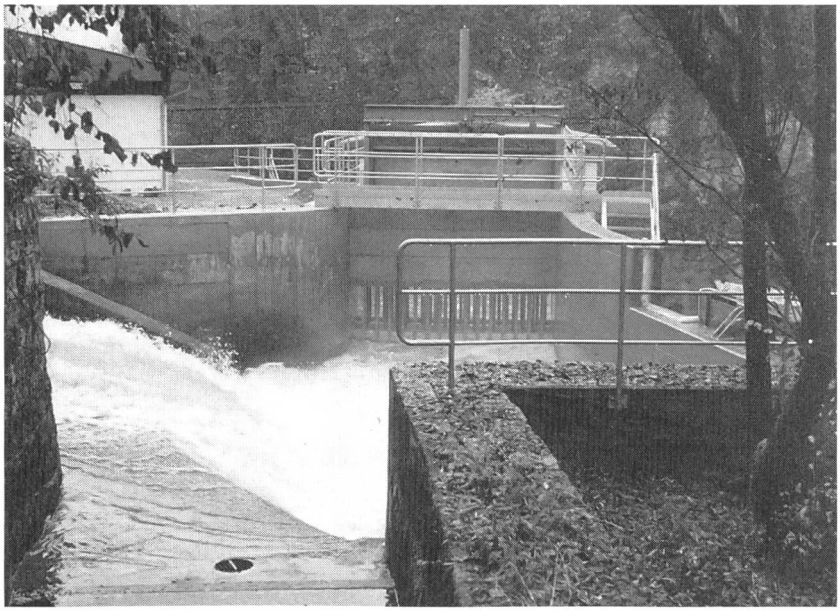

Figure 3. Situation de l'ouvrage terminé vue de l'amont.

tre en-dessous du niveau d'eau turbinée pour un débit d'exploitation, $Q = 5{,}7\ m^3/s$. Le massif béton de fondation se situe au niveau 424 mètres, soit 1 mètre au-dessous de celui du lit de la Vièze protégeant ainsi l'ouvrage de tout risque d'érosion du terrain en cet endroit.

Pour faire face à des situations de crues importantes ou exceptionnelles de la Vièze, mais aussi dans le cas de travaux de révision à envisager pour la turbine ou de l'aspirateur, il est prévu un batardeau aval.

Turbine et alternateur

D'une manière succincte, les équipements électro-mécaniques installés sont:

- *Une turbine bulbe* KRTv – 1000-5 (Bell-Escher Wyss AG), roue motrice Kaplan, à engrenage conique et axe incliné 25°, paliers à roulement, destinée à l'entraînement d'un alternateur synchrone.

Puissance nominale	355 kW
Vitesse normale turbine	384 tpm
Vitesse normale alternateur	750 tpm

  Un régulateur électronique de turbine de type DTL 515, utilisé comme régulateur de puissance pour un groupe avec alternateur synchrone.

  Un groupe de pompage et commande hydraulique nécessaire au fonctionnement du distributeur conique constitué d'un jeu d'aubes directrices, mécanisme de commande avec cercle de vannage, servomoteur, contrepoids de fermeture.

Tableau 1. Contrats

Maître de l'ouvrage: Commune de Monthey, Services industriels (SIM).
Entrepreneur général et direction des travaux + fournitures et montage des parties métalliques: Giovanola Frères SA (GFSA), Monthey.
Bureaux d'ingénieurs collaborant au projet:
COLENCO Power Consulting AG, Baden,
Georges Rey-Bellet, bureau d'ingénieurs et géomètres, Monthey et Saint-Maurice.
Entrepreneur: Entreprise F. Petriccioli SA, Bâtiments + génie civil, Monthey.
Equipements électro-mécaniques:
Bell-Escher Wyss AG, Kriens.

- *Un alternateur synchrone* de type SGA 7D 08T (Hitzinger) aux caractéristiques principales suivantes:
  Puissance 355 kW (puissance nominale turbine 355 kW), tension 400/231 V ± 5%, 50 Hz, vitesse 750 tpm, de classe d'isolation F et de protection IP 23.

  Rendement (%)

1/4	1/2	3/4	4/4	charge
91,6	94,6	95	94,9	cos phi 0,8
93,5	96	96,4	96,3	cos phi 1

Au total trois armoires d'alimentation, de commande, contrôle et de protection pour gérer le parfait fonctionnement, pratiquement automatique, de la turbine et de l'alternateur. Egalement une armoire murale contenant deux batteries d'alimentation en courant continu 24 V.

L'énergie électrique produite par la micro-centrale est directement distribuée en tension 3 × 380 V/50 Hz, sur le réseau des Services industriels de la ville de Monthey. La production annuelle d'énergie est estimée entre 1,5 et 2 GWh.

Conclusion

La réalisation de cet aménagement, qui n'affecte nullement les conditions d'exploitation des deux usines amont, mais

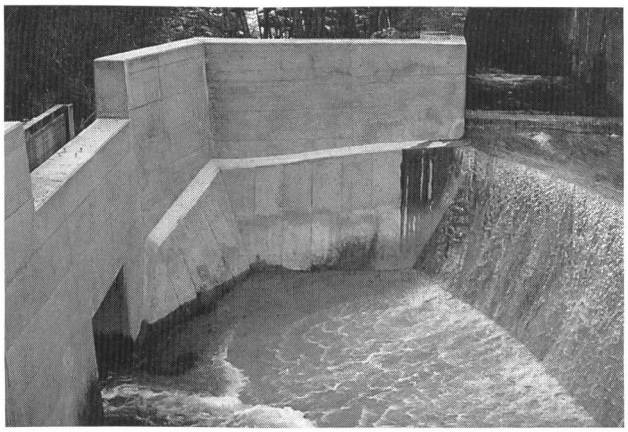

Figure 4. 2 avril 1992, mise en eau du bassin de la nouvelle prise d'eau.

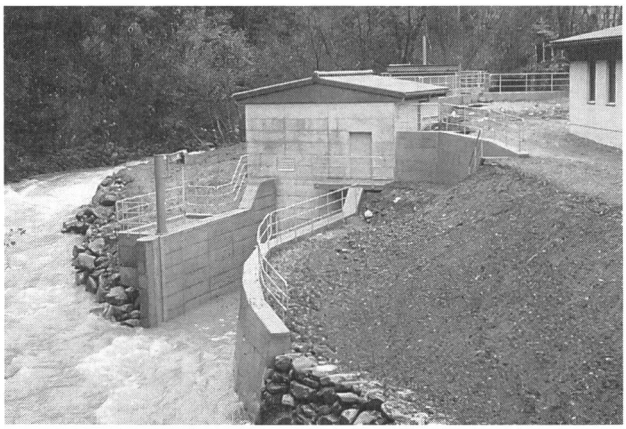

Figure 5. Situation de l'ouvrage terminé vue de l'aval.

qui au contraire profite de l'opportunité de turbiner une nouvelle fois l'eau à disposition en provenance de ces dernières, produira une énergie supplémentaire et non négligeable qui sera utilisée pour les besoins des Services industriels de la ville de Monthey.

Du point de vue environnement une telle réalisation n'influence pas négativement l'aspect de la zone concernée. Au contraire, il en résultera une nette amélioration de l'ancienne et vétuste infrastructure aujourd'hui demontée.

Cette construction compacte est intégrée d'une manière discrète dans la configuration du terrain communal existant. Quant à l'ouvrage de restitution, il reste disposé en retrait de la section du cours d'eau de la Vièze, favorisé en cet endroit et sur sa rive gauche d'un écoulement tranquille.

Concernant la dynamique de la Vièze, des impacts positifs résulteront des dispositions constructives de l'ouvrage de restitution, à savoir: moindre surface perturbée et réduction notable de la vitesse du courant restitué.

Tableau 2. Historique du projet

Janvier 1988: SIM contacte GFSA pour une étude de réalisation d'une micro-centrale électrique «La Meunière».
Mars 1988: GFSA soumet à SIM un premier dossier d'étude d'avant-projet, complété par un prix budget .
4 octobre 1991: Signature du contrat «clé en main» entre la Commune de Monthey, les Services industriels (SIM) et Giovanola Frères SA (GFSA).
11 novembre 1991: Début des travaux de terrassement sur chantier.
2 avril 1992: Mise en eau du bassin de la nouvelle prise d'eau.
13 novembre 1992: Début de mise en service commerciale de l'aménagement.

Adresse de l'auteur: *François Giovanola,* Giovanola Frères SA, CH-1870 Monthey.

Schweizerische Fachzeitschrift für Wasserrecht, Wasserbau, Wasserkraftnutzung, Gewässerschutz, Wasserversorgung, Bewässerung und Entwässerung, Seenregulierung, Hochwasserschutz, Binnenschiffahrt, Energiewirtschaft, Lufthygiene.
Revue suisse spécialisée traitant de la législation sur l'utilisation des eaux, des constructions hydrauliques, de la mise en valeur des forces hydrauliques, de la protection des eaux, de l'irrigation et du drainage, de la régularisation de lacs, des corrections de cours d'eau et des endiquements de torrents, de la navigation fluviale et de l'hygiène de l'air.
Gegründet 1908. Vor 1976 «Wasser- und Energiewirtschaft», avant 1976 «Cours d'eau et énergie»

Redaktion: *Georg Weber,* dipl. Ing. ETH, Direktor des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes

Verlag und Administration: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband, Rütistrasse 3A, CH-5401 Baden, Telefon 056 22 50 69, Fax 056 21 10 83, Postcheckkonto Zürich: 80-32217-0, «wasser, energie, luft»

Inseratenverwaltung: IVA AG für internationale Werbung, Postfach, CH-8032 Zürich, Telefon 01 251 24 50, Fax 01 251 27 41; CH-1004 Lausanne, Pré-du-Marché 23, tél. 021 647 72 72, fax 021 647 02 80

Druck: Buchdruckerei AG Baden, Rütistrasse 3, 5401 Baden, Telefon 056 306 111, Fax 056 212 551

«Wasser, Energie, Luft» ist offizielles Organ des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes (SWV) und seiner Gruppen: Reussverband, Associazione Ticinese di Economica delle Acque, Verband Aare-Rheinwerke, Linth-Limmatverband, Rheinverband, Aargauischer Wasserwirtschaftsverband und des Schweizerischen Nationalkomitees für Grosse Talsperren

Jahresabonnement Fr. 120.–, für das Ausland Fr. 140.–

Einzelpreis Heft 9-1993 Fr. 25.– zuzüglich Porto (Einzelpreis variierend je nach Umfang)