

# Les ouvrages de captage et d'adduction du torrent sous-glaciaire d'argentière

Autor(en): **Courdouan, Pierre**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Wasser- und Energiewirtschaft = Cours d'eau et énergie**

Band (Jahr): **63 (1971)**

Heft 8

PDF erstellt am: **30.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-921219>

## **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.

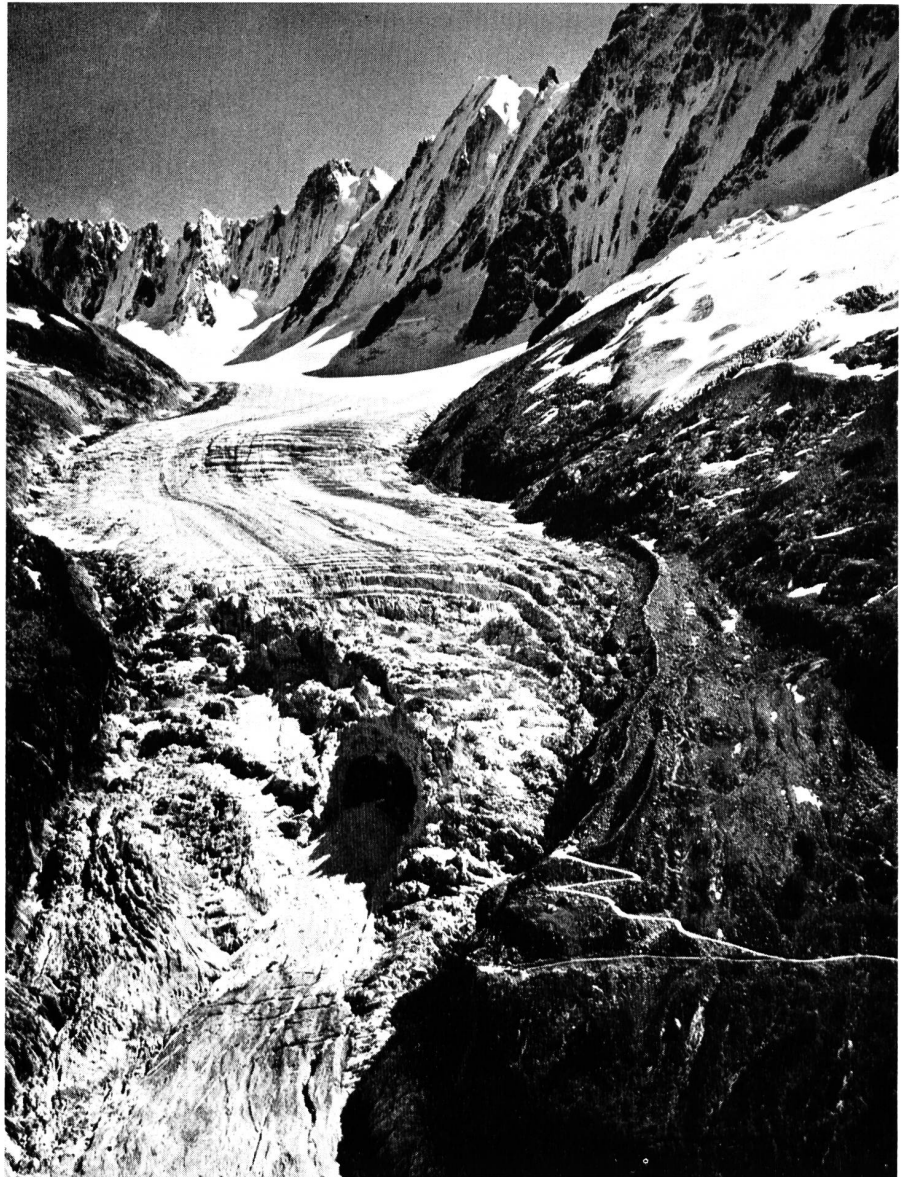
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen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

par Pierre Courdouan



Glacier d'Argentière; au fond, à gauche le Mont Dolent (3820 m), à droite Aiguille de Triolet (3870 m) (Photo: Cl. Gaillard, Chamonix)

Dès l'ébauche, en 1954, du projet de l'Aménagement, Electricité d'Emosson SA accordait une attention toute particulière au bassin glaciaire d'Argentière, susceptible de contribuer d'une manière importante au remplissage de la retenue.

A ce titre, elle entreprenait, dès 1955, une série de reconnaissances sous-glaciaires, dont l'objectif principal était, en fait, d'apprécier les chances de réaliser une adduction gravitaire des eaux du glacier d'Argentière; parallèlement, ces opérations devaient permettre d'améliorer les connaissances en matière hydrologique.

### Chronologie des reconnaissances

Elle se schématise en deux phases distinctes:

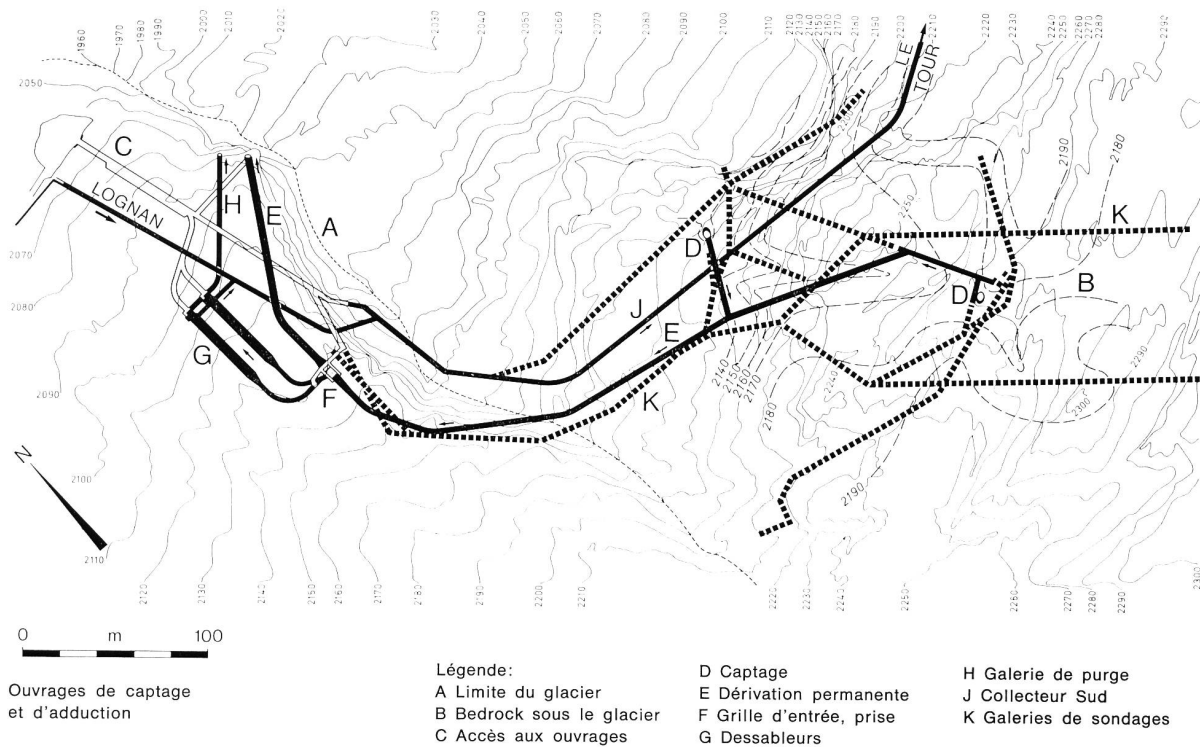
a) au cours de la première, entre 1955 et 1958, ont été réalisés successivement:

- un premier profil du bed-rock, obtenu par sondages à la glace réalisés à partir du plateau inférieur (altitude 1800) et grâce auxquels un thalweg prononcé était décelé à la côte 1550, sur la rive droite,



Prise sous-glaciare d'Argentière: travaux complémentaires de reconnaissance sous-glaciare du talweg, opérés depuis l'emplacement de la prise dans la zone de contact entre la roche et la glace. Photo Cl. Gaillard, Chamonix





- une prospection sismique depuis la surface du plateau supérieur (altitude 2350); elle précisait quelques idées générales sur la morphologie du bed-rock, mais n'amenait aucune conclusion certaine,
- une galerie au rocher, calée à l'altitude 2060; cet ouvrage a permis aux exécutants de se familiariser avec les conditions sous-glaciaires, mais reportait vers les zones amont, topographiquement plus favorables, le champ d'action des efforts encore nécessaires,
- une opération ample, comportant 4000 ml de sondages à la glace depuis la surface du glacier à 2350 et au travers de ceux-ci, une série continue d'opérations hydrométriques.

Cette opération étant concluante, car mettant en évidence:

- la localisation sur la rive gauche de l'écoulement principal,
- un surcreusement en amont du rognon,

elle orientait les recherches ultérieures vers une solution de captage implanté en aval du col fermant l'ombilic ainsi découvert.

b) De 1963 à 1967, période caractérisant la seconde phase, ont été exécutés:

- la liaison entre le chantier de reconnaissance et le téléphérique touristique des Grands Montets,
  - une galerie, calée à l'altitude 2120, en direction de l'émergence d'eau observable en bordure du rognon rocheux, alors visible dans l'axe du glacier,
  - la liaison souterraine entre les deux galeries calées à 2060 et 2120,
  - l'alimentation en énergie électrique du chantier,
  - enfin, un réseau de galeries dirigées, également à l'altitude 2120, vers le surcreusement amont; facilitant l'exécution de 4000 ml de sondages au rocher, ce réseau permettait une connaissance suffisante du bed-rock au point de localiser l'ouvrage principal de prise.
- La décision de construire l'Aménagement d'Emosson intervenait en 1967.

## Conception des ouvrages de captage et d'adduction

(Voir plan de la prise sous-glaciaire d'Argentière.)

Les idées sur la conception des ouvrages mûrissaient au fur et à mesure des travaux précédemment décrits et de la connaissance améliorée qu'ils permettaient d'acquérir sur le comportement de l'appareil glaciaire.

Il apparut de toute évidence que si l'on dérivait les eaux de leur lit naturel sous le glacier, la glace venait très rapidement coller au rocher et occuper tout l'espace qu'empruntaient les eaux. Pour assurer la continuité de l'écoulement à l'aval du captage, en cas de surdébit, il faut donc

capturer la totalité des apports, liquides et solides, en créant un véritable torrent artificiel débouchant à l'extérieur, hors de l'emprise des glaces. C'est la dérivation permanente (E). Pour les mêmes raisons, il faut également exclure toute installation de grille ou de vanne au captage, lequel n'est qu'un simple puits où s'engouffre la totalité du torrent sous-glaciaire.

Il faut procéder par tout ou rien. Ces données définissent la dérivation permanente en tant que galerie capable d'évacuer les plus gros débits sous-glaciaires et de transiter tous leurs apports solides, grâce à une section

assez grande et une forte pente, le radier reste brut puisqu'on est dans un excellent rocher, certainement beaucoup plus résistant que tous les revêtements artificiels.

C'est sur cette dérivation permanente qu'est réalisée la prise d'eau proprement dite (F), qui doit résister à l'usure de tous les sables, graviers et galets charriés par les eaux. Pour assurer la sécurité du personnel d'exploitation, cet ouvrage ne doit pas être mis en charge, ce qui oblige à des possibilités d'évacuation de la dérivation permanente encore plus grandes à l'aval de la prise qu'à l'amont, c'est-à-dire une plus grande section et une pente accentuée.

Cette prise est munie de barreaux de gros module, destinés à écarter les blocs les plus grossiers; l'eau les ayant traversés est ensuite conduite vers deux dégraveurs en parallèle (G), destinés à éliminer la totalité des corps solides indésirables dans les ouvrages aval. Enfin, l'eau dé-

cantée est déversée dans le collecteur principal (J), en direction du barrage. Les corps solides déposés dans les dégraveurs sont évacués à l'extérieur dès que les bassins sont suffisamment pleins, grâce à un système de chasse automatique (brevet E.D.F.) (H). Les ouvrages en aval de la prise sont complétés par des sections de contrôle limitant les débits dérivés à une valeur à peine supérieure au débit pour lequel ces ouvrages sont calculés; des vannes de tête permettent évidemment de les mettre hors d'eau.

La prise est munie de by-pass et d'un batardeau mobile facilitant les interventions aux faibles débits d'hiver.

Adresse de l'auteur:

Pierre Courdouan, Chef de la direction locale des travaux d'Emosson, Electricité de France, Région d'équipement hydraulique Alpes Nord, Chamonix



Im grossartigen Klettergebiet der Aiguilles von Chamonix, im Hintergrund Aguille du Géant (4013 m) (Photo: P. Tairraz, Chamonix)