

**Zeitschrift:** Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria  
**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband  
**Band:** 74 (1982)  
**Heft:** 7-8

**Artikel:** Les centrales nucleaires suisses en 1981  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-941147>

#### **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:** 11.01.2026

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

Die Erstellung von *öffentlichen Badehäusern* mit einer Anzahl Bad/WC-Einheiten, angegliederten Plätzen zum Waschen und Trinkwasserzapfstellen (Bild 5) zeigt, dass das Projekt auch soziale Ziele verfolgt. Durch diese Einrichtungen kommen die Vorzüge einer gesicherten Versorgung mit hygienisch einwandfreiem Wasser in ausreichender Menge und einer einwandfreien Abwasserbeseitigung auch der Bevölkerung von bisher schlecht oder gar nicht erschlossenen ärmeren, aber dichtbesiedelten Quartieren zugute.

### 5. Weitere Aufgaben

Obwohl die Arbeiten an den bisher erwähnten Bauwerken praktisch abgeschlossen sind und die ausgebauten Wasserversorgung von Cirebon in Betrieb genommen wurde, können noch nicht alle Zielsetzungen als vollständig erfüllt betrachtet werden. Diese umfassen nämlich beispielsweise auch die Aufgabe, das technische Personal des Wasserwerkes soweit auzubilden, dass es die Anlagen selbständig, das heißt ohne ausländische Experten beizuziehen, betreiben und unterhalten und das Verteilnetz den Bedürfnissen entsprechend weiterausbauen kann. Zwar wurde in dieser Hinsicht schon im Rahmen des bisherigen Auftrages einiges unternommen, doch sind gerade im Hinblick auf den Anlagenbetrieb erst jetzt – nach der Inbetriebsetzung – die nötigen Voraussetzungen dafür geschaffen. Auch werden nun durch den stark erhöhten Druck neue Leckstellen und andere schwache Punkte im Verteilnetz offenkundig, für die Abhilfe geschaffen werden muss. Schliesslich wirft auch die erhöhte verfügbare Wassermenge neue Probleme auf, indem diese ja als Abwasser wieder aus dem Stadtgebiet abgeführt werden muss. Bis-her sind dafür keine hygienisch befriedigenden und genügend gross bemessenen Anlagen verfügbar.

Aus all diesen Gründen wurde Alpinconsult zusätzlich beauftragt, dem Wasserwerkspersonal für ein weiteres Jahr beizustehen für den Betrieb der Anlage, den Aufbau eines regelmässigen Unterhaltsdienstes und die Planung und Ausschreibung von Netzerweiterungen. Auch soll ein System für das Abführen von Abwasser und Regenwasser geplant werden, wobei für eine erste Phase bereits ein Detailprojekt auszuarbeiten ist.

Adresse des Verfassers: Urs Mörgeli, dipl. Bauing. ETH, Motor-Columbus Ingenieurunternehmung AG, Abteilung Untertag- und Wasserbau, Parkstrasse 27, 5401 Baden.

## Les centrales nucléaires suisses en 1981

Pendant l'année civile 1981, les quatre centrales nucléaires suisses ont atteint une production totale nette de 14,405 milliards de kWh soit 5,5% de plus que l'année précédente. La part de l'énergie nucléaire à la production globale d'électricité de la Suisse a ainsi été de 28%. Par ailleurs, la centrale nucléaire de Gösgen a fourni à la fabrique voisine de cartonnage de Niedergösgen (Kani) de la chaleur correspondant à une diminution de la production d'électricité égale à 45,6 millions de kWh. Compte tenu de cette remise de chaleur, le parc nucléaire suisse, qui est de 1940 MW au total, a atteint un facteur de charge moyen de plus de 85%, ce qui place la Suisse au premier rang mondial pour ce qui est des centrales nucléaires équipées de réacteurs à eau légère.

La *centrale nucléaire de Beznau I*, des Forces Motrices du Nord Est de la Suisse SA (NOK), a atteint en 1981 un facteur de charge de 84,2%, avec une production nette de 2,570 milliards de kWh, contre 2,651 milliards l'année précédente. L'installation a été arrêtée le 12 juin 1981 pour le dixième changement de combustible et pour de vastes travaux de révision et d'entretien. Une fois le changement de combustible terminé, Beznau I a pu à nouveau atteindre sa pleine puissance le 4 août. L'installation a fonctionné ainsi à pleine puissance jusqu'à la fin de 1981 sans pannes importantes.

Le facteur de charge de *Beznau II* s'est élevé à 90,7%, avec une production nette de 2,769 milliards de kWh, contre 2,557 milliards l'année précédente. L'arrêt de la centrale pour le neuvième changement de combustible et les travaux nécessaires de révision et d'entretien a été effectué le 6 août. Les travaux envisagés ont tous pu se terminer dans les délais prévus. L'installation a donc pu être remise en pleine exploitation le 18 septembre, et elle a fonctionné sans perturbations importantes jusqu'à la fin de 1981.

La production électrique nette des deux tranches de Beznau, de 350 MW chacune, installations équipées de réacteurs à eau sous pression, s'est élevée en 1981 à 5,577 milliards de kWh. Depuis leur mise en service, elles ont fourni plus de 55 milliards de kWh. Au cours des arrêts pour la révision, il a été procédé à divers travaux d'équipement complémentaire.

La *centrale nucléaire de Mühleberg*, des Forces Motrices Bernoises (FMB), unité de 320 MW équipée d'un réacteur à eau bouillante, a fonctionné pendant toute l'année sans panne notable. L'installation a été arrêtée du 6 août au 3 septembre pour le neuvième changement de combustible et la révision annuelle. La production nette d'électricité, de 2,539 milliards de kWh, a battu un nouveau record annuel. Le facteur de charge s'est élevé à 90,6%. Depuis la mise en service de l'installation, en novembre 1972, jusqu'à la fin de 1981, la production nette d'électricité a atteint le total de 21,3 milliards de kWh, ce qui correspond à un facteur de charge moyen de 84,0%.

La *centrale nucléaire de Gösgen*, unité de 920 MW avec réacteur à eau sous pression, a fonctionné à pleine puissance pendant 7200 heures au cours de l'exercice, ce qui a permis la fourniture de 6,527 milliards de kWh au réseau d'interconnexion suisse. Le facteur de charge s'est élevé à 81,6%, ce qui constitue un résultat excellent au niveau international pour une centrale qui se trouve dans sa deuxième année d'exploitation seulement. Une fois achevée la période de garantie de deux ans, l'entrepreneur général, la Kraftwerk Union AG, a remis définitivement l'installation à la Centrale nucléaire de Gösgen-Däniken SA. C'est également au cours de l'exercice qu'a eu lieu l'inauguration officielle.

A la *centrale nucléaire de Leibstadt*, on a poursuivi activement les travaux de montage lancés en grande partie l'année dernière. Dans le bâtiment du réacteur, l'enceinte de sécurité et le confinement sont achevés. La cuve du réacteur est installée, et le montage des équipements internes du réacteur est en cours; la majeure partie des conduites du circuit primaire et de la vapeur vive est montée. Le montage des autres conduites et des armatures correspondantes fait de gros progrès, aussi bien dans le bâtiment du réacteur que dans le bâtiment des installations auxiliaires et dans celui où l'on stocke les éléments combustibles. Dans la salle des machines, les travaux de montage sont également bien avancés. Le montage du condenseur est terminé, et celui de la turbine va l'être

bientôt. Le montage des conduites est pratiquement terminé. La majeure partie des équipements de couplage est également installée. Les câbles de courant fort et de transmission sont en grande partie posés et raccordés. Au cours de l'exercice, entre 1000 et 1700 personnes ont travaillé sur le chantier. L'installation est conçue pour une puissance nette de 942 MW, et sera équipée d'un réacteur à eau bouillante. Le lot principal est construit clés en main par un consortium qui se compose de la SA BBC Brown, Boveri & Cie et de la General Electric Technical Services Company, Inc. Le début de la mise en service est prévu pour 1984.

Le 28 octobre 1981, le Conseil fédéral a octroyé l'autorisation générale pour la *centrale nucléaire de Kaiseraugst*. Dans son message correspondant, il expose de manière détaillée qu'il considère comme apportée la preuve du besoin de cette centrale, et également qu'il ne voit aucune raison qui justifierait un retrait de l'autorisation de site de 1969/72. Aux termes de l'arrêté fédéral concernant la loi sur l'énergie atomique, il incombe maintenant aux Chambres fédérales d'approuver l'autorisation générale accordée par le Conseil fédéral. Une fois prise cette décision d'approbation, une autorisation de construction nucléaire sera encore nécessaire pour la réalisation de la centrale nucléaire de Kaiseraugst. L'installation, d'une puissance nette de 925 MW, sera équipée d'un réacteur à eau bouillante de la General Electric et d'un groupe turbo-alternateur de la SA BBC Brown, Boveri & Cie. Sur le chantier, les travaux sont toujours arrêtés.

La *centrale nucléaire de Graben SA* dispose depuis le 31 octobre 1972 d'une autorisation de site, et depuis la fin du mois d'octobre 1977 de toutes les autorisations de construction et d'autorisations d'utilisation de l'eau du canton de Berne, le canton de site. Elle doit encore recevoir l'autorisation générale et l'autorisation de construction nucléaire exigée par la loi atomique. La requête d'octroi de l'autorisation générale, qui a été présentée en décembre 1979, est toujours en suspens auprès des autorités fédérales.

En ce qui concerne le projet de *centrale nucléaire de Verbois*, de la SA l'Energie de l'Ouest-Suisse, Lausanne, des travaux et des études préliminaires ont été poursuivis sur le site, déjà approuvé en 1974. Une étude de rentabilité sur la fourniture de chaleur à distance à partir de la centrale a conduit à l'établissement d'un projet préliminaire pour des équipements techniques correspondants. D'autre part, des études spéciales ont été entreprises sur les répercussions au niveau régional de la centrale projetée à Verbois, en collaboration avec d'autres milieux intéressés, en particulier les Services Industriels de Genève.

Les études hydrogéologiques et météorologiques commencées l'année dernière ayant été amenées à une conclusion provisoire, les travaux effectués sur *le projet d'Inwil* se sont limités au recueil continu de mesures sur les conditions météorologiques et des eaux souterraines à certains points d'observation importants.

Sur les trois grands *projets de chauffage à distance*, c'est celui de Refuna qui a le plus avancé au cours de l'exercice. Les NOK ayant annoncé en automne qu'elles étaient prêtes à fournir au réseau de Refuna les 40 MW maximums prévus à partir de la centrale nucléaire de Beznau à un prix d'introduction bon marché pendant les six premières années, toutes les communes intéressées de la vallée inférieure de l'Aar ont donné leur adhésion au projet, lors de leurs assemblées communales vers la fin de l'année, et accordé leur part de crédit pour les travaux de projection. On peut ainsi s'attendre à ce que de la chaleur passe pour la première fois dans des parties du réseau dès l'hiver 1983/84; Refuna pourra ainsi bientôt jouer un rôle de modèle de démonstration pour le projet Transwaal, plus étendu, qui doit également fournir de la chaleur à partir de la centrale nucléaire de Beznau. Le projet Plenar, qui prévoit de fournir de la chaleur à basse température à partir de la centrale nucléaire de Gösgen, a lui aussi été développé; l'essentiel des travaux a porté sur l'élaboration du projet d'une installation pilote, avec le raccordement de 3000 consommateurs.

Extrait du 23e rapport annuel de l'Association suisse pour l'énergie atomique (ASPEA).

## Ein neuer Fischaufstieg in der Albula bei Sils

Sylvester Davatz

Beim Bau der Zentrale Sils der Kraftwerke Hinterrhein AG wurde der Albulalauf verkürzt. Oberhalb der Wasserrückgabe wurde ein Absturzbauwerk von 3,65 m Höhe zur Stabilisierung der Flusssohle eingebaut. Die dem natürlichen Laichzug folgenden Forellen konnten dieses Hindernis nicht mehr überwinden.

Nachdem in der erneuerten Konzession für das Kraftwerk Albula-Domleschg des Elektrizitätswerkes der Stadt Zürich eine Dotierwassermenge ab Stauwehr Nisellas festgelegt worden war, kam auch ein Fischaufstieg wieder ins Gespräch. Nach verschiedenen Verhandlungen zwischen dem Justiz- und Polizeidepartement des Kantons Graubünden und der Kraftwerkeigentümerin verfügte die Regierung mit Beschluss vom 10. September 1973 die Erstellung einer Fischaufstiegsmöglichkeit bei der künstlich erstellten Schwelle bei der Zentrale Sils i. D.

Ein erstes generelles Projekt mit einem geschlossenen Fischaufstieg wurde bereits im Februar 1975 eingereicht. Es landete auf der langen Bank.

Da am Absturzbauwerk fortschreitende Erosionsschäden auftraten, beauftragte die Direktion der Kraftwerke Hinterrhein AG im Sommer 1979 das Ingenieurbüro für bauliche Anlagen der Industriellen Betriebe der Stadt Zürich mit den Vorarbeiten für eine Sanierung. Der Auftrag umfasste auch die gleichzeitige Realisierung eines geeigneten Fischaufstiegs.

Zu erwartende hohe Baukosten schlossen Experimente aus. Die Projektierung erfolgte in enger Zusammenarbeit mit dem zuständigen Hauptfischereiaufseher, dem Jagd- und Fischereiinspektorat und dessen anerkanntem Fachexperten. Das neue Projekt konnte im Juni 1980 den Behörden vorgelegt und bereits im Winter 1980/81 realisiert werden.

### Spezielle Probleme

Die dem Projektverfasser bekannten Fischaufstiege sind für praktisch geschiebefreies Wasser konstruiert. Bei Stauwehren und Schleusen liegt der Stauspiegel meist auf kon-