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

Artikel: La montage fournisseur d'électricité
Autor: Waldschmidt, Helmut
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-940005

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: 12.07.2025

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

La montagne fournisseur d'électricité

Les centrales hydro-électriques «disparaissent» de plus en plus dans des cavernes rocheuses

Helmut Waldschmidt

swv. Les centrales au fil de l'eau modernes se dissimulent littéralement dans le paysage, et les bâtiments des machines des centrales à accumulation sont logés depuis des décennies presque toujours dans des cavernes – bref: les installations de production d'électricité d'origine hydraulique passent de plus en plus inaperçues.

Elles sont plantées là, dans le paysage, comme des châteaux forts, les anciennes centrales au fil de l'eau d'Eglisau ou de Niedergösgen par exemple, et elles témoignent d'une période où l'on était encore fier de la nouvelle forme d'énergie appelée électricité et de ses usines de production. L'image, depuis, a changé: l'électricité est si banalisée – et la protection des sites devenue tellement importante – qu'il faut tenter de cacher le mieux possible les turbines et alternateurs. Cela est devenu possible grâce au développement des turbines bulbes modernes que l'on peut monter en position horizontale dans le cours d'un fleuve.

Cachées dans la montagne

Les centrales à haute chute alimentées par des lacs d'accumulation ont connu une évolution un peu différente. Certes, leurs usines ont été bâties au début comme bâtiments indépendants à l'extrémité de la conduite forcée en bas dans la vallée. Mais depuis quelque 50 ans on les loge presque toujours dans des cavernes rocheuses. Les centrales Oberhasli, dans l'Oberland bernois ont été les premières en Suisse à y procéder avec la construction de la centrale Innertkirchen dans les années 1940 à 1943. Pour des raisons évidentes: d'une part il fallait, c'était à l'époque de la «bataille agricole» pendant la Seconde Guerre mondiale, ménager les surfaces agricoles si rares dans cette région; d'autre part, la centrale était protégée du même coup contre d'éventuelles actions ennemies et des chutes de pierres.

La construction d'une centrale «dans la montagne» représentait, notamment autrefois, alors que les techniques d'abattage par explosifs et de transport n'étaient pas encore aussi bien développées, une dépense considérable. Car, excepté le fait que les formations rocheuses, en raison de leur résistance, ne s'y prêtaient pas toutes aussi bien, établir des cavernes ayant souvent la taille d'une cathédrale n'était pas un mince problème, surtout qu'il fallait de même aménager un tunnel d'amenée (long de plusieurs centaines de mètres souvent) présentant une section suffisante pour y faire passer les équipements tels que turbines, alternateurs, etc. jusque sur le site d'implantation à l'intérieur de la montagne.

A ces travaux de creusement coûteux s'ajoute que de telles cavernes doivent être éclairées, il faut les climatiser pour éliminer les rejets thermiques des alternateurs. Sans oublier les problèmes cruciaux posées par la décharge des matériaux dégagés par le creusement.

Bilan positif

La dépense est tout de même justifiée: les centrales-cavernes sont protégées contre les influences extérieures (chutes de pierres, avalanches, glissements de terre, climat), et elles ne portent pas atteinte – un argument important aujourd'hui – au site.

En fin de compte, au point de vue financier et énergétique, les centrales-cavernes sont payantes malgré les coûts de construction plus élevés, car elles raccourcissent le plus souvent considérablement le passage des eaux motrices, disposé entre le lac d'accumulation et les turbines. Surtout les conduites forcées, avec leurs parois de plusieurs centimètres d'épaisseur constituent toujours un facteur de frais important lors de la construction des centrales à haute chute. Chaque mètre économisé allège donc la facture nettement. Le raccourcissement du passage des eaux motrices dégage des économies encore plus importantes pour l'exploitation. Car les pertes de frottement de l'eau aux parois et en soi-même augmentent avec la longueur du passage; elles ont l'effet d'une hauteur de chute moindre (entraînant donc une réduction de la production d'électricité). Au vu de la durée de vie extrêmement longue des centrales, tout raccourcissement du passage des eaux motrices rapporte chaque année davantage.

Classé monument historique

Même si pratiquement toutes les usines des centrales à accumulation sont bâties à l'intérieur de la montagne – comme c'est actuellement le cas à Martina en Basse-Engadine et à Unteraa OW – et que les centrales au fil de l'eau modernes se cachent le plus discrètement possible dans le paysage: au moins les plus fières des «centrales-châteaux forts» vont être conservées comme monuments industriels. De nombreuses parmi elles ont été équipées de machines modernes dans le cadre d'un processus de renouvellement général et se contenteraient de bâtiments des machines plus petits et plus discrets. Mais pour les centrales vaut également ce qui compte dans d'autres domaines humains: les choses auxquelles l'homme s'est habitué une fois, doivent être le mieux possible conservées – la protection des sites n'y changera rien.

La caverne d'Unteraa de la centrale du Lungernsee, pendant l'aménagement intérieur. Une fois la rénovation achevée, la caverne de 87 m de long et de 26 m de large abritera 4 groupes turbine-alternateur et produira sur une année moyenne 76 millions de kWh.