

Zeitschrift: Revue économique franco-suisse
Herausgeber: Chambre de commerce suisse en France
Band: 53 (1973)
Heft: 2

Artikel: Usines d'accumulation d'énergie par pompage hydraulique
Autor: Ract-Madoux, X. / Bichon, A.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-887419>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 02.04.2025

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

X. RACT-MADOUX
A. BICHON

Usines d'accumulation d'énergie par pompage hydraulique

Généralités

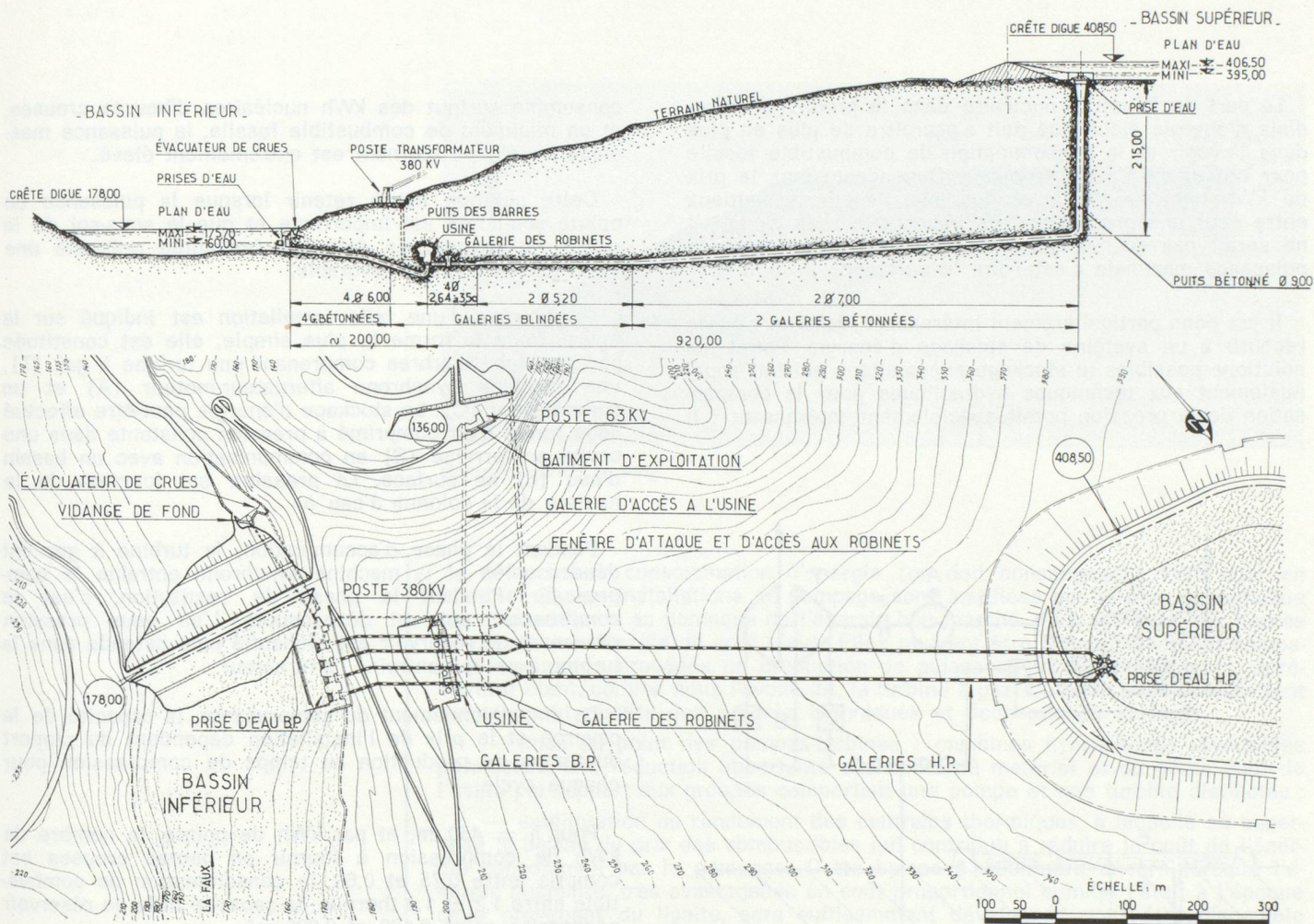
Il est bien connu que la puissance fournie par les usines de production d'électricité doit suivre sans le moindre écart la variation de la consommation, elle-même réglée par l'alternance des jours et des nuits et par le repos de fin de semaine. Or, malgré des incitations tarifaires à l'écrasement de la pointe, la demande varie encore dans de larges proportions : près de 100 % à l'échelle annuelle, 60 % au cours de la journée et 20 % pour un poste horaire.

Pour réaliser le plus économiquement possible cet indispensable équilibre consommation/production, on dispose à côté de moyens dits « lourds » (nucléaire, thermique A, etc.) conçus pour un fonctionnement continu, de moyens légers et souples (usines hydrauliques, turbines à gaz, usines d'accumulation d'énergie par pompage hydraulique, etc.) destinés à fonctionner un nombre d'heures moindres et capables d'intervenir rapidement pour faire face aux brusques variations de charge du réseau.



Revin : vue du bassin supérieur au cours des travaux

Les usines hydrauliques classiques de lac et d'éclusée constituaient, jusqu'à présent, avec toute la souplesse et la disponibilité désirables, l'outil essentiel de production d'énergie modulée à l'intérieur de la période critique pendant laquelle les puissances appelées nécessitent la mise en œuvre de tous les moyens de production. Or, en France, comme dans beaucoup d'autres pays, la régression de l'hydraulique, dont les bons sites sont en voie d'épuisement, conduit à rechercher des moyens de protection capables d'apporter à la fois de la puissance de pointe et de l'énergie d'heures pleines d'hiver. Dans le domaine du thermique, on fonde quelque espoir sur les turbines à gaz (coût d'investissement et charges fixes moindres que pour le thermique classique, mais frais proportionnels plus élevés). Mais les équipements de pompage sont particulièrement adaptés à cette double fonction ; outre une intégration facile dans l'environnement, ils bénéficient des qualités de souplesse, propres à l'hydraulique, qui leur permettent d'intervenir rapidement, en cas de besoin, sur le réseau et d'en régler la fréquence et la tension. Ce sont les raisons pour lesquelles le pompage est maintenant en plein essor dans la plupart des pays industrialisés.



Revin : profil en long et plan général de l'aménagement

A.v. 150

II - Principes et intérêt du pompage

Le principe de fonctionnement des stations de transfert d'énergie par pompage est des plus simples : deux bassins d'égale capacité à des altitudes différentes sont reliés hydrauliquement par un système d'adductions traversant des machines hydrauliques. L'eau du bassin inférieur est pompée, pendant les heures de faible consommation (heures creuses de nuit ou de fin de semaine), vers le bassin supérieur qu'elle remplit. Elle est ensuite turbinée, en heures pleines, pour remplir à nouveau le bassin inférieur.

Cinq éléments entrent en jeu pour caractériser l'intérêt d'un site : la dénivellation, la capacité des bassins, leur distance horizontale, les conditions géologiques et la situation géographique (distance de transport).

Très généralement, la capacité des bassins est à l'échelle de la journée et permet 5 à 6 heures de fonctionnement à pleine puissance ou une modulation à puissance moyenne plus faible. On peut ainsi reconstituer le stock en un seul cycle de 7 à 8 heures de pompage de nuit.