

Zeitschrift: Heimatschutz = Patrimoine
Herausgeber: Schweizer Heimatschutz
Band: 53 (1958)
Heft: 1-fr

Artikel: Usines hydro-électriques
Autor: Killer, J.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-173646>

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: 18.01.2026

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

Usines hydro-électriques

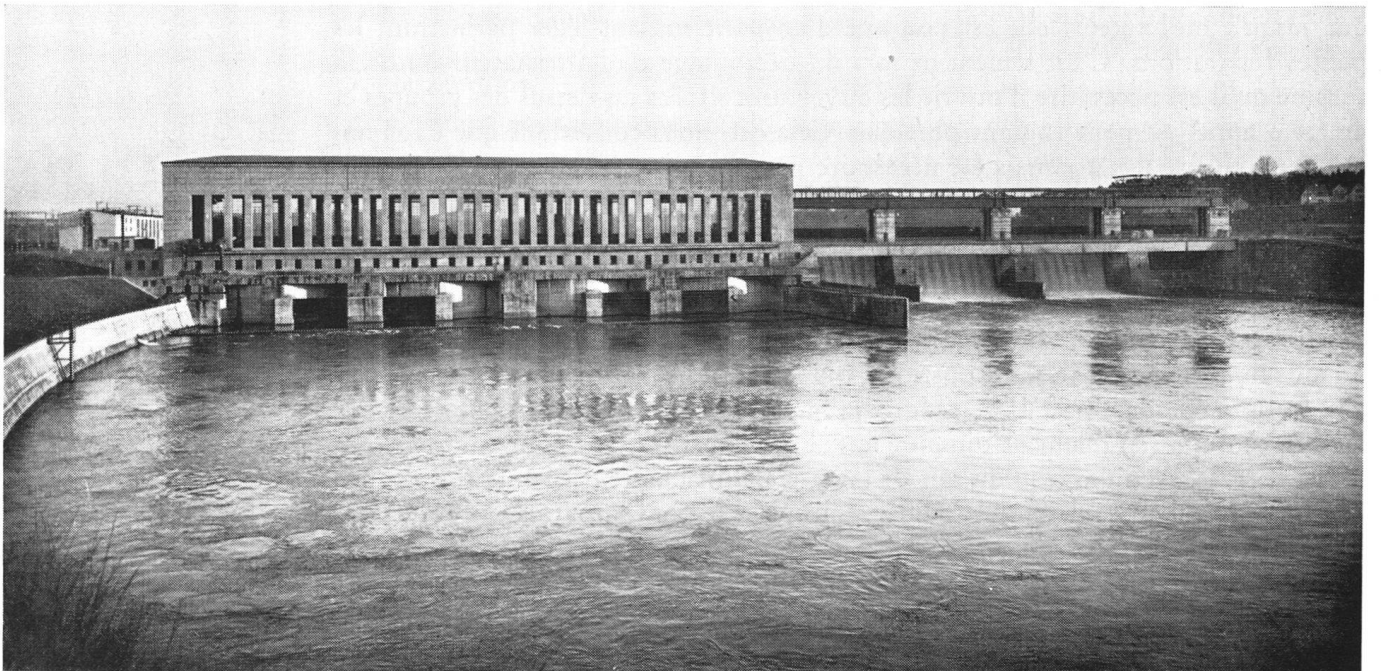
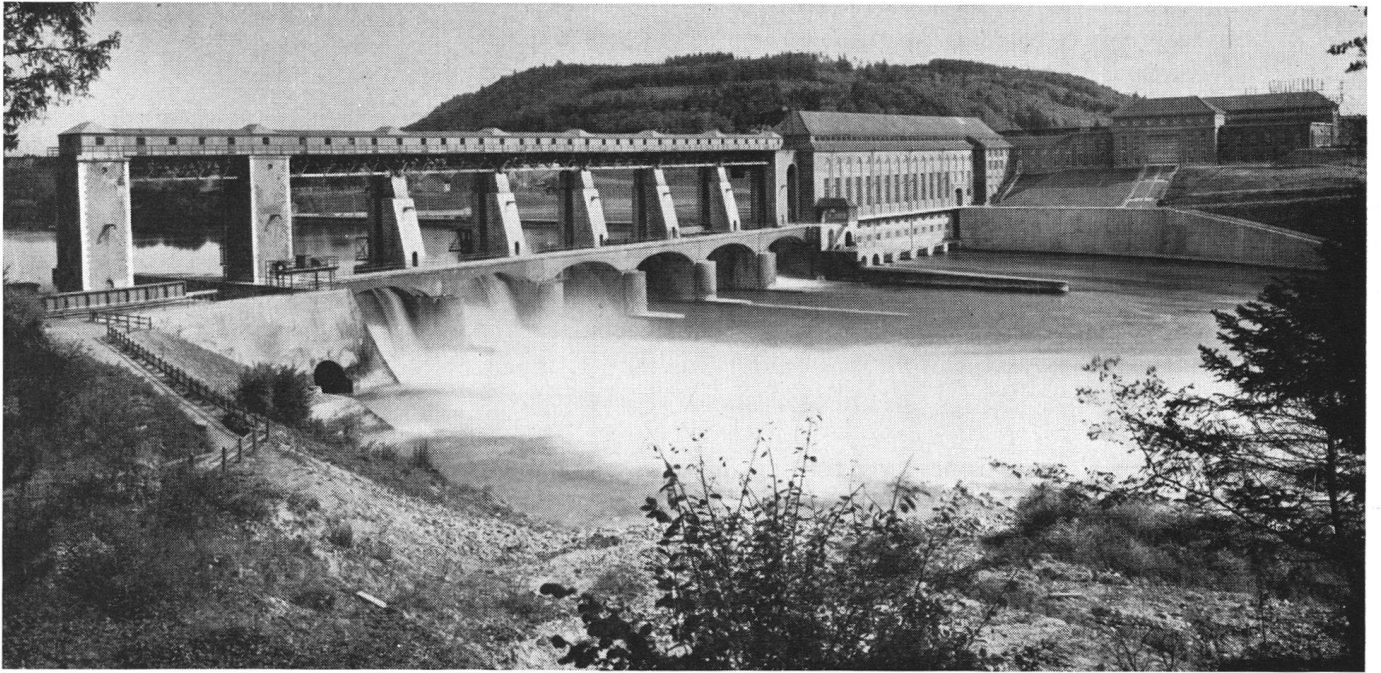
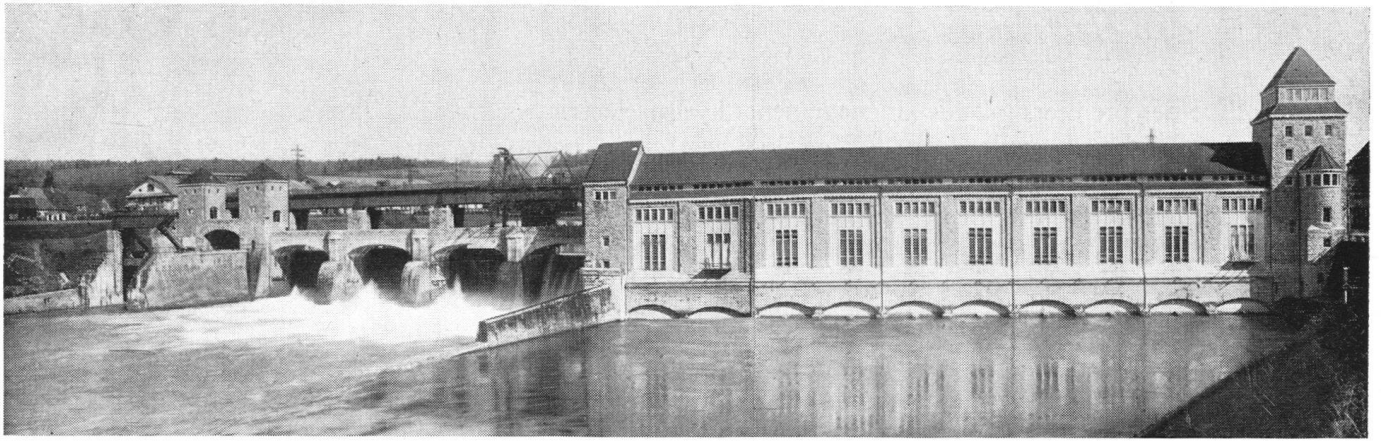
Depuis l'ère des premiers grands aménagements hydro-électriques, la technique a fait de considérables progrès. Dans l'usine de Rheinfelden, construite en 1898, on emploie vingt groupes pour turbiner 600 m³/sec., soit seulement 30 m³/sec. par groupe. Grâce à la découverte de la turbine Kaplan, à pales mobiles, on obtient un meilleur rendement. L'usine de Ryburg-Schwörstadt (1930), par exemple, turbine 1200 m³/sec. avec quatre groupes à 300 m³/sec.

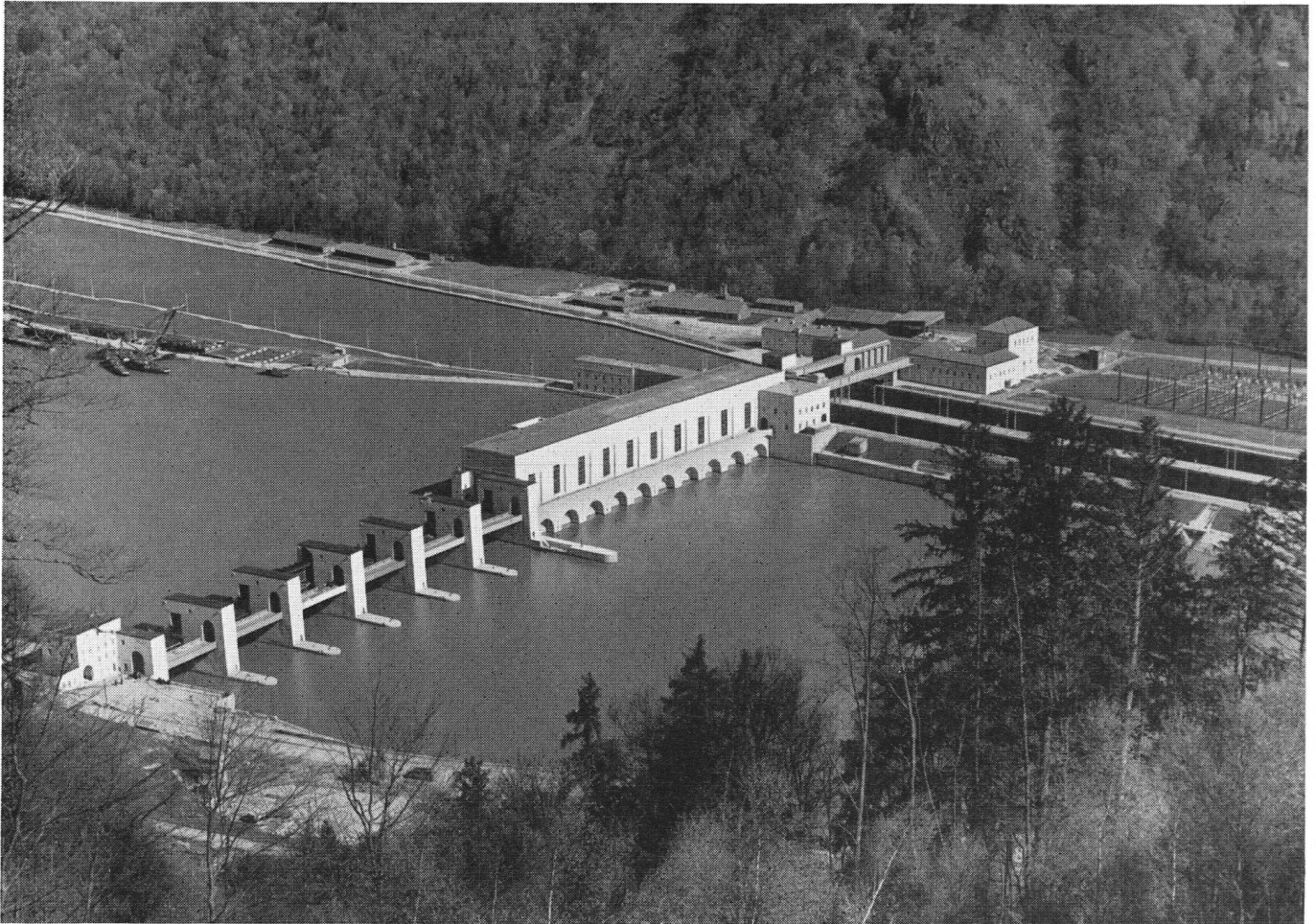
Parallèlement les vannes de barrages se sont aussi perfectionnées. Autrefois chaque ouverture était fermée par un seul panneau surmonté de son mécanisme, ce qui obligeait à donner de grandes dimensions à l'ouvrage. On se mit à construire des vannes en deux parties, pouvant s'emboîter verticalement l'une dans l'autre, ce qui diminue la hauteur de la superstructure. Les vannes doubles ont été employées pour la première fois sous la forme de vannes-wagons doubles à Ryburg-Schwörstadt, et, sous la forme de vannes-secteurs doubles à Rapperswil-Hauenstein. La possibilité de loger des mécanismes dans les piliers du barrage a fait disparaître les passerelles de commande. Il a été ainsi possible de faire des barrages plus simples et d'en améliorer d'une manière satisfaisante l'esthétique.

Une autre amélioration est toutefois encore plus importante. Vers 1930 déjà, on a créé en Amérique l'usine à l'air libre, c'est-à-dire sans halle de machines, le pont roulant circulant sur le toit de l'ensemble. Cette manière de faire était moins onéreuse. Peu avant la guerre on commença en Europe aussi à construire des centrales sans halle de machines, notamment sur le Lech (Autriche). Les usines de ce type, prisé par le régime national-socialiste, utilisaient la turbine système Fischer. On a vu aussi des usines construites dans les piles mêmes du barrage. Après la guerre on a construit sur l'Inn d'autres usines avec turbines Kaplan sans halle de machines. Ce genre de construction est toutefois peu apprécié en Suisse, où l'on vise à la propreté et à la sécurité; pour chaque petite réparation on doit soulever les couvercles de protection, et les machines sont alors exposées aux intempéries. C'est pourquoi ce type n'a été adopté nulle part dans notre pays.

Les Autrichiens ont appliqué à Ybbs-Persenbeug sur le Danube une solution intermédiaire qui nous paraît avoir de l'avenir. La halle des machines n'est construite que jusqu'à mi-hauteur; elle est pourvue d'un pont roulant léger permettant les petites réparations. C'est seulement lors du démontage de l'alternateur ou de la turbine qu'il est nécessaire d'ouvrir les ouvertures situées au-dessus des groupes et de faire appel au pont roulant portique. Cela dit, nous constatons que dans nos usines en rivière il n'a jamais été nécessaire jusqu'à présent de démonter une turbine. Les ouvertures prévues dans le toit ne devront donc, selon toute vraisemblance, être ouvertes que très rarement. Dans l'aménagement de Ybbs-Persenbeug, la centrale, le barrage et les écluses ont été disposés de telle sorte que le montage et le démontage des turbines et alternateurs dans la centrale, des vannes et batardeaux dans le barrage, et des organes de fermeture dans l'écluse, peuvent être faits à l'aide du même pont roulant portique, qui a une puissance de levage de 136 tonnes. Cette méthode a permis de réduire la hauteur de la halle des machines de dix mètres, ce qui a sensiblement diminué le volume construit. Un pont-route, reliant les deux rives, est au niveau du toit de la halle des machines. La route forme ainsi une sorte de ruban continu sur l'édifice. L'usine et le pont apparaissent donc dans la nature comme un seul ouvrage.

Il s'agissait, à Ybbs-Persenbeug, en construisant l'usine, de tenir compte de la présence sur l'autre rive d'un château historique, celui dans lequel est né le dernier des empereurs d'Autriche. Par l'implantation des bâtiments, par des terrassements,





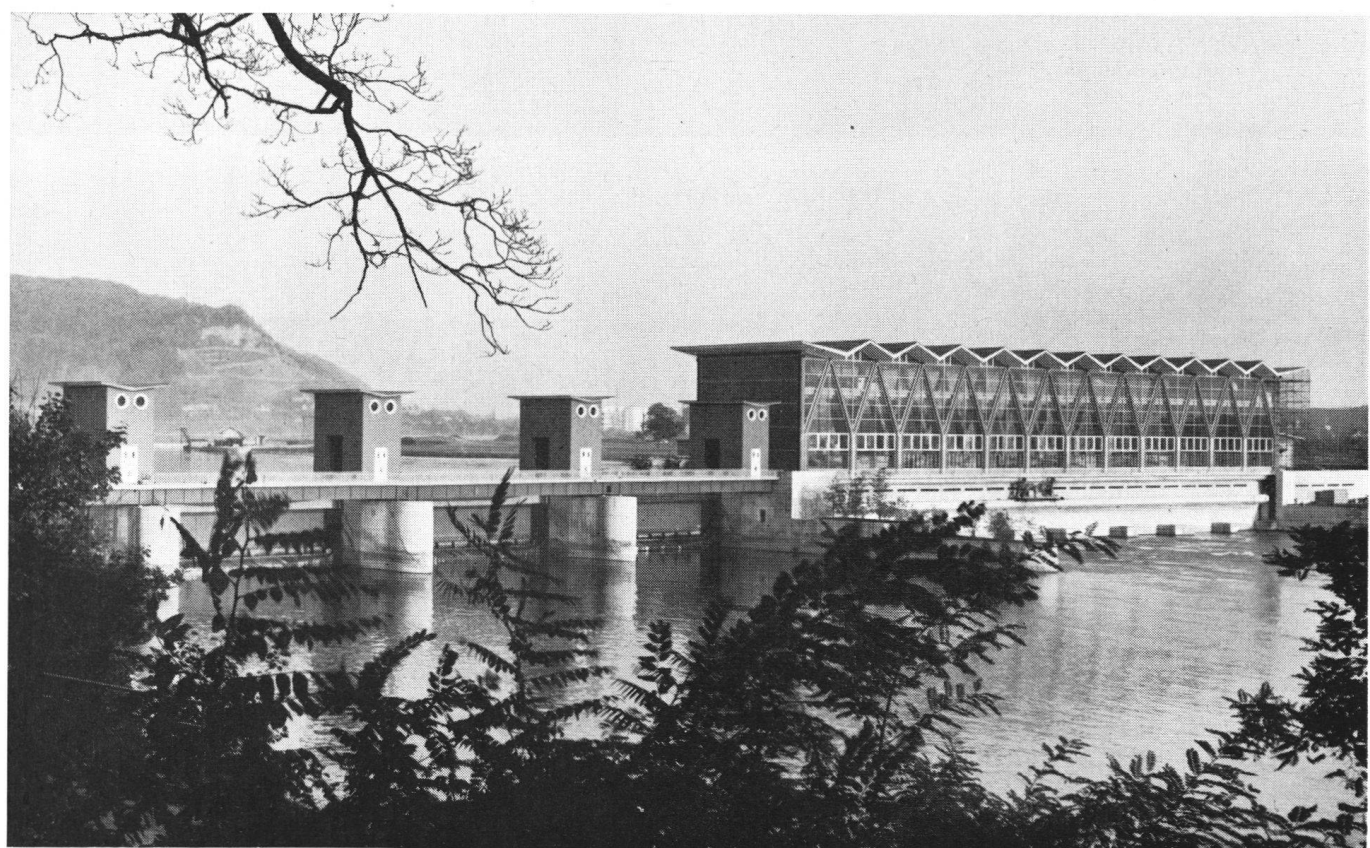
Jochenstein sur le Danub, 1955. – La halle des turbines a été surélevée de 4 mètres pour un motif non technique mais esthétique.

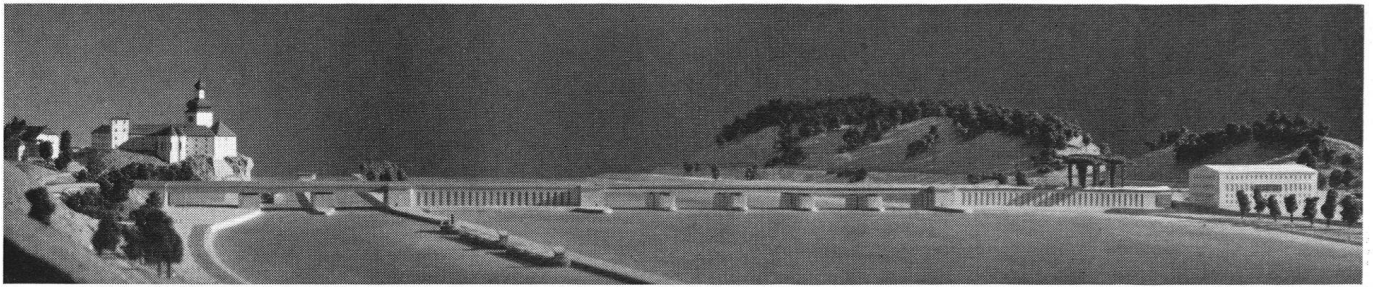
Des usines du type habituel jusqu'à une date récente: d'une part des halles monumentales destinées aux turbines, de l'autre le barrage proprement dit avec la superstructure qui permet de régler le débit de l'eau non utilisée dans les turbines.

En haut: Laufenburg, 1912, style forteresse.

Au milieu: Eglisau, 1916, vu de la rive allemande.

En bas: Ryburg-Schwörstadt, 1930.





et par des bouquets d'arbres, on a cherché à ne pas nuire à ce site. Le problème était pareil à celui qui s'est posé à Heidelberg il y a trente ans, où, pour rendre le Neckar navigable, on a dû construire, immédiatement en aval du célèbre château, un barrage et une écluse. L'emploi de vannes-rouleaux, qui ne nécessitent aucun mécanisme apparent, a permis de trouver une solution qui s'accorde avec l'entourage d'une façon tout à fait acceptable.

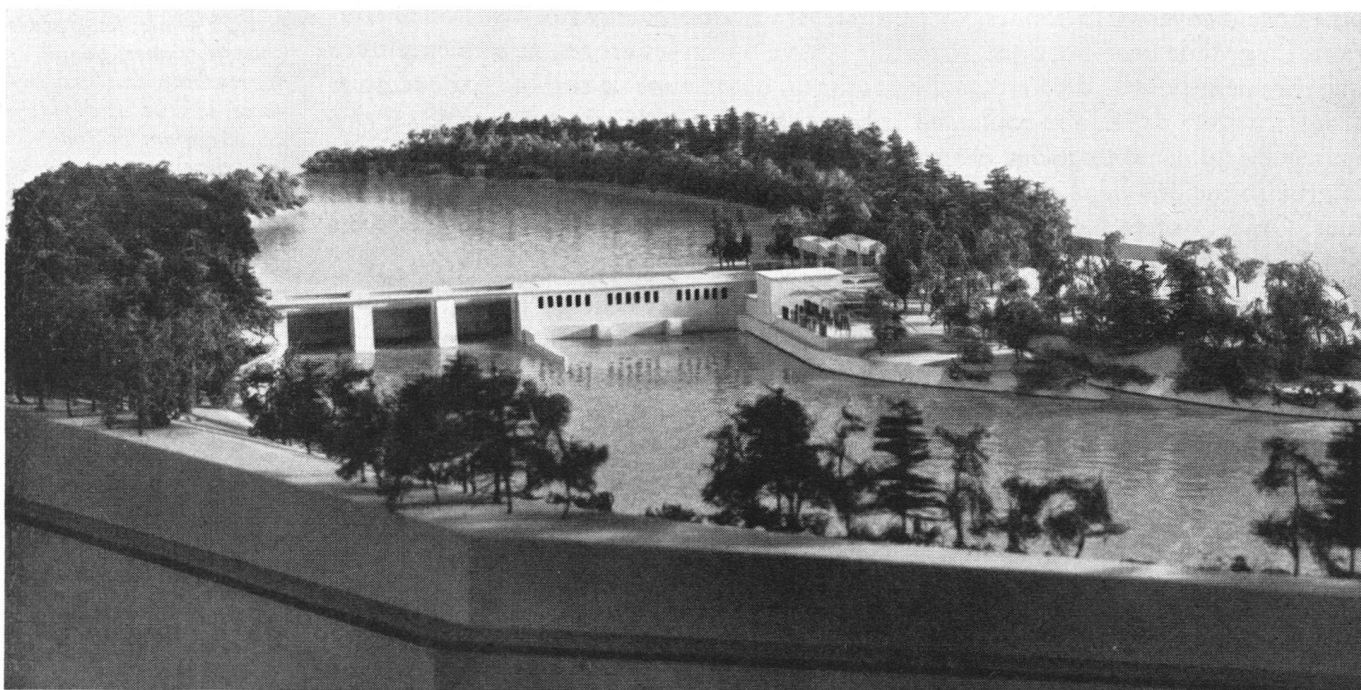
L'usine projetée près de Koblenz-Kadelburg sur le Rhin s'inspire de la solution adoptée à Ybbs-Persenbeug. La halle des machines, où seront installées trois turbines Kaplan d'un débit de $600 \text{ m}^3/\text{sec.}$, à une hauteur de 6 m. 5 seulement, mais cela suffit. On pourra installer sous le toit de cette halle un pont roulant léger d'une puissance d'environ 15 tonnes. Ce pont servira à tous les travaux d'entretien courant. La grande grue-portique, logée sur la rive parmi les arbres, ne sera employée que rarement pour le démontage d'un rotor ou d'une aube de turbine par exemple. Il suffira alors de la faire rouler sur le barrage et l'usine. Cette même grue servira également au démontage des vannes et des batardeaux. Le chemin de roulement de la grue forme une ligne continue reliant le barrage et l'usine de façon à former un tout. Grâce à sa faible hauteur au-dessus du niveau du fleuve, cet aménagement s'imposera peu à la vue, surtout pour qui viendra d'amont.

La comparaison de l'usine de Birsfelden près Bâle avec celle de Jochenstein près de Passau sur le Danube permet de mesurer les grandes divergences de conception architectonique dans le domaine des usines hydro-électriques. Ces deux usines ont été mises en exploitation voici quelques années et ont donc été construites à la même époque. A Birsfelden, feu le Professeur Hofmann a cherché par l'emploi de grandes surfaces vitrées à alléger la structure de la halle des machines. A Jochenstein, usine construite conjointement par les Autrichiens et les Bavarois, on a intentionnellement surélevé de quatre mètres la halle des machines, non pour des exigences techniques, mais pour obtenir un ensemble satisfaisant à l'œil. En outre les façades ont été revêtues de plaques de granit. Contrairement à Birsfelden, où l'on a cherché un allègement, on a voulu, à Jochenstein, créer une impression de masse.

J. Killer, ingénieur, Baden
(traduction)

En Autriche, une nouvelle conception s'est fait jour, qui réduit le plus possible la hauteur de l'édifice. Les vues ci-dessus montrent l'usine de Ybbs-Persenbeug sur le Danube. Au milieu, les vannes; dans les deux ailes, aux étroites fenêtres, les turbines. Tout à gauche (photo d'en haut), les deux écluses pour la navigation fluviale; à droite, les grandes grues-portiques; quand une turbine doit être réparée, la grue est déplacée sur le chemin de roulement jusqu'au point voulu. — Le toit de l'usine formant pont est ouvert à la circulation publique.

Birsfelden, architecte Hans Hofmann, 1955. Conception traditionnelle. Cependant les immenses verrières, en place de parois de béton, attestent le désir d'alléger l'édifice.



Maquette de la future usine de Koblenz-Kadelburg, caractérisée par une beaucoup moindre hauteur. Si l'on compare cette usine à toutes celles qui ont été construites antérieurement, on constate que celle-là s'intègre dans le paysage beaucoup mieux que celles-ci.