

# Voyage d'étude au Neckar

Autor(en): **Calame, Jules**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin technique de la Suisse romande**

Band (Jahr): **60 (1934)**

Heft 21

PDF erstellt am: **09.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-46417>

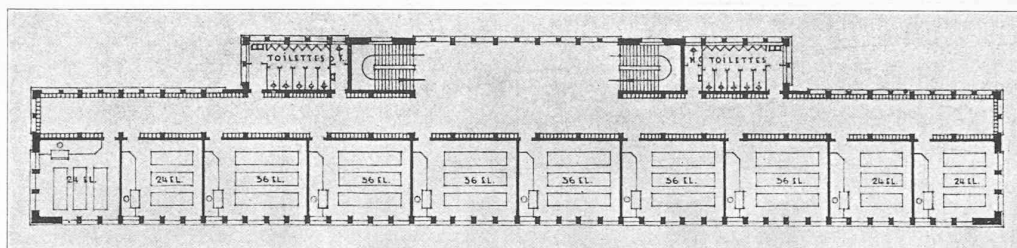
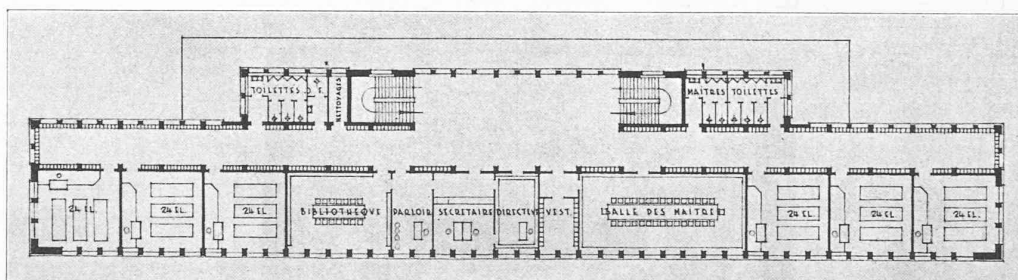
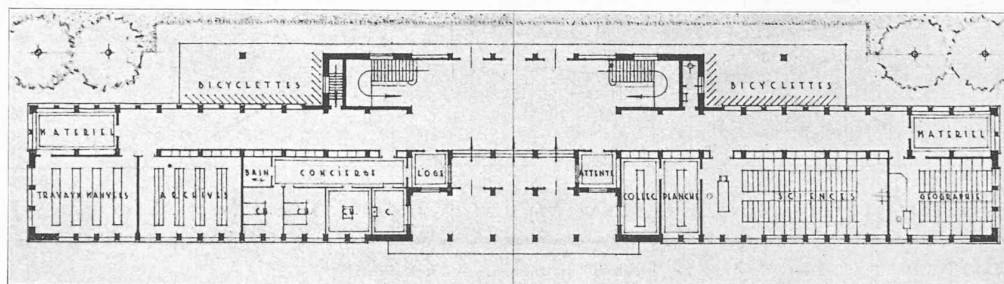
## **Nutzungsbedingungen**

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.

## CONCOURS POUR L'AMÉNAGEMENT D'UN TERRAIN ET L'ÉTUDE D'UN COLLÈGE CLASSIQUE, A LAUSANNE

Plan des 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> étages. — 1 : 600.Plan du 1<sup>er</sup> étage. — 1 : 600.

Plan du rez-de-chaussée. — 1 : 600.

1<sup>er</sup> prix : M. Ch. Thévenaz.**Voyage d'étude au Neckar.**

L'Association argovienne pour l'aménagement des eaux a organisé, sous la direction de M. J. Osterwalder, ingénieur à Aarau, du 31 août au 2 septembre 1934, un voyage d'étude, de Mannheim à Stuttgart, par Heidelberg et Heilbronn, pour examiner les travaux importants d'aménagement du Neckar.

Ces travaux offrent, en effet, le plus vif intérêt, du fait qu'ils visent à l'aménagement complet et rapide d'un seul et même cours d'eau (d'un faible débit ordinaire, 7 à 20 m<sup>3</sup>/sec., mais dont les crues peuvent s'élever en quelques jours jusqu'à 2500 m<sup>3</sup>/sec. et même exceptionnellement à 4800 m<sup>3</sup>/sec.) et ceci au double point de vue de la navigation et de l'utilisation de la force hydraulique.

Pour mener à bien ces travaux d'envergure, le Neckar a été subdivisé en plusieurs secteurs, selon qu'il suffisait de corriger le cours d'eau naturel et de protéger les berges dans les biefs surélevés ou qu'au contraire on était contraint d'aménager le canal de navigation à côté de la rivière, selon un tracé différent de celle-ci.

Entre Mannheim et Plochingen, sur une longueur canalisée de 201 km, 26 gradins partagent la chute d'environ 160 m du Neckar en des chutes partielles successives variant, selon la disposition des lieux, entre 4 et 10 m, pour assurer la navigation de trains de chalands de 2,3 m de tirant d'eau, constitués normalement par un remorqueur et un seul chaland de 1200 t (parfois deux, en aval de Heidelberg). Les 25 usines génératrices prévues produiront, les travaux terminés, une puissance moyenne de 65 000 ch et fourniront une énergie annuelle de 370 millions de kWh.

A chaque gradin sont prévus à la fois un barrage, une écluse de navigation, et une usine génératrice construite pour utiliser un débit maximum de 80 à 100 m<sup>3</sup>/sec.

Les barrages du Neckar, sauf exception, sont du type à rouleaux, l'ouverture libre, de 80 m au minimum, étant subdivisée en deux ou trois travées égales. Dans les plus récentes constructions, les deux travées extérieures ont un rouleau de 3 à 4 m de diamètre, l'étranchéité entre le cylindre et le seuil étant assurée par un bouchier inférieur tournant avec le cylindre ; dans la travée médiane, le cylindre, de plus petit diamètre, est, en plus, surmonté d'un écran basculant,

de 1,50 m de hauteur, qui peut s'ouvrir pour laisser passer les glaces ; soit dit en passant, cette ouverture n'a eu, à l'essai, aucun effet pratique, car la trop faible vitesse de la nappe déversante n'est pas à même d'entraîner les glaçons. La commande des rouleaux par moteur électrique, engrenages et crémaillère se fait depuis chacune des piles intermédiaires. En période normale, le débit s'écoule par déversement au-dessus des rouleaux et par les écluses ; en temps de crue, on soulève les rouleaux d'abord partiellement pour laisser s'écouler le débit voulu par dessous puis, si c'est nécessaire, on les lève entièrement, à 8 et 10 m au-dessus du radier, de manière que les longs cylindres échappent aux plus gros débits des crues.

Des 26 écluses, 3 sont jumelées, entre Mannheim et Heidelberg où le trafic est prévu plus intense, les autres sont simples seulement, mais partout l'emplacement choisi permettra de les doubler, si le trafic l'indique. Longues de 110 m, larges de 12 m, avec un matelas d'eau minimum de 3,20 m, elles permettent d'introduire dans le sas un remorqueur et un chaland de 1200 t. A une exception près, ces écluses se remplissent et se vident directement par les portes, sans conduites de dérivation dans les murs latéraux. Sauf à Ladenburg, où le remplissage (ou la vidange) se fait simplement par un soulèvement d'abord minime (d'environ 0,50 m) puis complet de la vanne-wagon fermant la tête amont (ou aval), partout ailleurs les têtes amont et aval sont pourvues de portes busquées, munies à leur base de 2 vannettes à secteur en guise de by-pass. Dans toutes ces écluses, le flot d'écoulement tombe, soit à l'amont, soit à l'aval, dans un bassin amortisseur, construit sur la base d'essais sur modèles, et qui rend le débit verticalement de bas en haut avec un minimum de tourbillons. La durée de l'écluse observée a été de 8 minutes à Ladenburg, à l'aide des vannes levantes, et de 13 minutes dans les écluses pourvues de portes. Ces dernières sont certainement plus économiques partout où il s'agit d'écluses simples ; l'écluse jumelée de Ladenburg, qui a attiré l'attention dès l'époque de sa construction, en 1927, a cependant pour elle l'avantage d'une manœuvre plus simple et plus rapide et d'une révision facile puisque tous les organes mobiles peuvent être sortis de l'eau à tour de rôle.

Les usines génératrices, dont la puissance individuelle ne dépasse guère 10 000 kW, sont pourvues, selon les lieux, de 1, de 2 ou de 3 groupes, l'un au moins comportant une turbine Kaplan. Le courant fourni, dont la puissance varie peu au cours de la journée, est livré par chaque usine à un réseau existant à titre de courant de base. Les grilles d'entrée sont pourvues de dégrilleurs mécaniques. Le réglage de chaque groupe est automatique, à huile sous pression. Le bâtiment est constitué, en général, par une série de demi-portiques métalliques transversaux que cachent d'ailleurs les murs de façade et sur lesquels s'appuient le pont roulant et la toiture.

Dans l'une des piles de chaque barrage est installée, en outre, une échelle à poissons. Son aménagement a créé, selon les lieux, d'assez grandes difficultés ; il semble bien que l'essentiel, dans ce domaine, soit de rechercher une situation favorable de la passe, surtout au point de vue de l'ensoleillement. La solution paraît avoir été trouvée dans une série de petits bassins de 1,20 m de largeur sur 2 m de longueur, échelonnés en gradins et séparés les uns des autres par des planches dans lesquelles l'ouverture d'écoulement est concentrée alternativement sur l'un ou l'autre des bords.

D'une manière générale, le barrage est prévu, dans chaque installation entre l'usine et l'écluse. C'est le cas notamment des installations de Neckargemünd, de Rockenau, de Guttenbach, de Neckarzimmern, de Gundelsheim. En d'autres lieux cependant, comme à Neckarsteinach ou à Hirschhorn, les

trois passes du barrage, qui tiennent évidemment la plus grande partie du profil, sont situées à l'extérieur de la courbe du cours d'eau, l'écluse à l'intérieur, et l'usine entre les deux. En d'autres lieux enfin, où le canal de navigation fait l'objet d'un tracé séparé, comme à Ladenburg ou à Wieblingen, le barrage est en tête de la dérivation, tandis qu'à l'extrémité inférieure de celle-ci sont juxtaposées l'usine et l'écluse.

Ce qui frappe le visiteur, c'est l'unité apportée dans la construction et la réalisation de formes aussi simples et aussi tranquilles que possible : les longs cylindres réguliers du barrage, les piles sans décrochements inutiles et sans organes de manœuvre visibles, la passerelle du type à âme pleine et à hauteur constante, l'usine avec ses quelques ouvertures régulières, l'écluse et ses longs murs de protection. Les six tours de Ladenburg qui apportent de loin, dans la plaine du Rhin, leur signalement imposant ont été évitées à l'amont, dans toute la vallée du Neckar, pour des raisons d'ordre esthétique.

Le paysage riant du cours inférieur de la vallée, où la verdure du feuillage se marie si bien avec le rose des grès de l'Odenwald, méritait de la part des travaux, des précautions spéciales qu'on a su prendre au bon moment. Il faut dire que les conditions particulièrement favorables des fondations, en fouille ouverte sur le rocher, et la protection facile des rives ont contribué à laisser prédominer le cadre naturel. Les ingénieurs ont su cependant faire ici l'effort d'adaptation nécessaire : le béton apparent des ouvrages de retenue est laissé brut, mais il est réalisé avec une belle maîtrise de la matière ; dans chacun des ouvrages on a donné au béton la coloration des roches qui l'environnent, en prenant soin de faire ajouter au ciment, avant la mise en sac, une mouture dosée de trass et de pierre colorée et l'on en avait préalablement essayé la résistance. Dans la ville de Heidelberg, les mêmes formes simples ont été revêtues d'un parement de grès rose taillé dans la roche du pays.

Economiquement, on peut se demander si l'heure est bien propice à l'exécution de pareils travaux. Vue d'ici la question peut bien se poser ainsi, et nous dirions peut-être que le sens de cette voie navigable, en plus des possibilités qu'elle offre par sa jonction un jour ou l'autre au Danube d'un côté, à la Suisse et à la Hollande de l'autre, est essentiellement de relier la région industrielle d'Esslingen, Stuttgart, Heilbronn aux installations portuaires de Mannheim et au Rhin d'amont et d'aval. Là-bas, il s'agissait aussi de l'organisation de travaux de chômage et l'on a pu occuper annuellement dans cette région jusqu'à 5000 ouvriers. Pour les 11 gradins, construits ou en construction ces dix dernières années, la dépense a été d'environ 80 millions RM et la Direction des travaux estime que, dans ce coût, chaque chômeur lui coûte, comme tel, 600 RM par an.

A côté de la réussite technique des ouvrages, nos voisins du Nord nous donnent un nouvel exemple de leur ténacité, et de leur foi dans une époque à venir où les conditions de transport pourront être encore rationalisées. Rares aujourd'hui sont, en effet, les chalands qui remontent le cours du Neckar en amont de Heidelberg, mais, dans peu de mois, la correction de la rivière et les trois derniers gradins seront terminés entre Heidelberg et Heilbronn et c'est alors tout un secteur industriel qui trouvera vers le Rhin un exutoire approprié, en attendant que, dans quelques années, les travaux soient terminés en amont, jusqu'à Stuttgart et à Esslingen, pour amorcer vers le Rhin non seulement la principale région industrielle du Wurtemberg, mais encore, dans le futur, l'échange par Ulm d'une part avec le Danube, d'autre part avec le Lac de Constance.

JULES CALAME.