Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 75 (1949)
Heft: 11

Artikel: Les barrages de la Società adriaticà d'elettricità en Vénétie
Autor: Semenza, C.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-56868

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: 09.12.2025

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

Ces conclusions sont en complète contradiction avec la doctrine officieuse. Seul un collège d'ingénieurs, collège étendu, procédant sans hâte à l'examen des questions posées au cours de la querelle des barrages, en s'appuyant sur des essais sur modèle, collège formé d'ingénieurs qui ne seraient pas déjà liés par des positions prises, pourra trancher le différend.

La politique du secret et de monopole suivie dans cette affaire, politique qui est devenue actuellement une politique de prestige, a été néfaste, et l'on envie les pays qui nous entourent, en particulier l'Italie où, comme l'écrit M. Semenza, les autorités militaires ne mettent aucun obstacle de principe à l'adoption des types de barrages qui conviennent au temps de paix et se contentent d'assurer la protection des barrages hydrauliques par des mesures que le Conseil fédéral avait déjà prévues dans son Arrêté du 23 décembre 1943, à savoir l'abaissement préalable du niveau des retenues et l'organisation d'un service d'alarme contre les inondations.

Les barrages de la Società Adriaticà d'Elettricità en Vénétie

par M. C. SEMENZA, directeur des Constructions hydrauliques de la « Stà Adriatica di Elettricità », à Venise [1]

(Suite et fin.) [2]

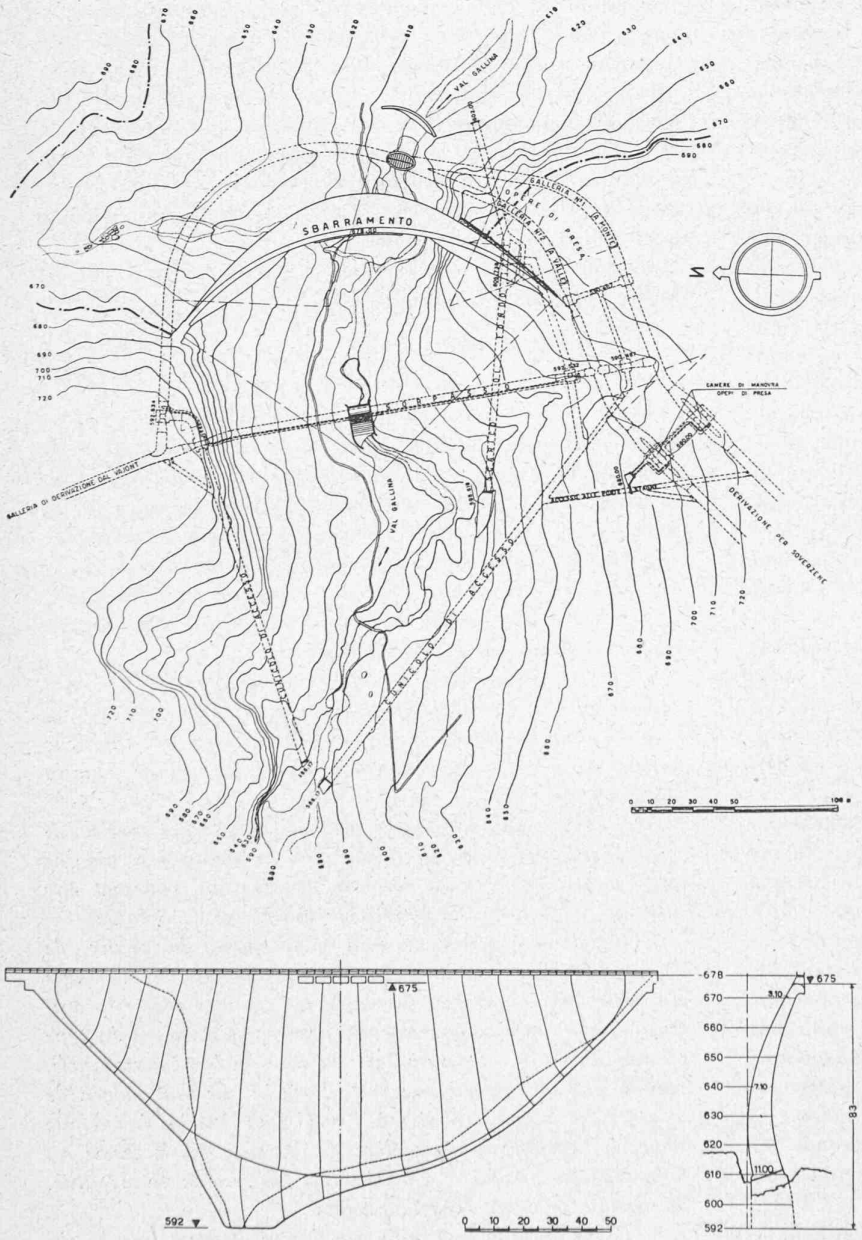

Fig. 17 et 18. — Barrage du Val Gallina. — Situation. — Elévation. — Coupe.

Le barrage du *Val Gallina* est peut-être le plus osé de tous ceux de l'aménagement Piave-Boite-Vajont parce qu'il a la forme d'une coquille mince dont le rapport corde : hauteur est égal à 2,2. Sa construction n'a été décidée qu'après une grande campagne de sondages et de prospection par galeries et après beaucoup d'essais d'imperméabilisation. En effet, le calcaire dolomitique du Trias supérieur de la section était très fracturé en surface et nous laissait beaucoup de doutes sur la possibilité de réaliser ce barrage.

Comme vous pourrez le remarquer sur le dessin, la section longitudinale développée du barrage a une forme nettement symétrique. Cette symétrie a été obtenue, malgré la forme de la gorge, grâce à l'occlusion, au moyen d'un petit bouchon, de la partie la plus profonde de la gorge. La hauteur de ce barrage est de 83 mètres, son volume de béton d'environ 80 000 m³.

Le barrage est du type normal à double courbure, avec un surplomb notable vers l'aval. Il s'appuie, sur tout son pourtour, par un joint continu. Etant donné la forme de la section, le pourcentage de charge absorbé par les consoles est certainement grand. Très probablement pendant cette année un modèle pourra donner des indications supplémentaires sur le fonctionnement de cet ouvrage remarquable.

Les travaux de ce barrage sont déjà en cours. Après avoir terminé le percement de la galerie de dérivation et de celle de la prise d'eau, on a commencé, il y a quelques mois déjà, les excavations des encastrements. On prévoit d'achever dans le courant de cette année toutes les installations et les excavations, et de finir le barrage en automne 1951, soit après deux saisons de bétonnage. Nous avons confié la construction à une importante entreprise de Rome, la Società Condotte d'Acqua.

Le béton, dosé à 270 kg/cm³, utilisera un ciment ferreux pouzzolanique type 600 avec un dégagement de chaleur aussi faible que possible. Les travaux d'imperméabilisation auront certainement une grande envergure.

[1] Conférence donnée à l'*Ecole polytechnique de l'Université de Lausanne*, le 20. I. 49, et à Zurich, le 22. I. 49, devant les membres du Groupe des Ponts et Charpentes de la *Société suisse des ingénieurs et des architectes* (Réd.). — [2] Voir *Bulletin technique* du 23 avril 1949.

Le barrage de *Vajont* sera probablement commencé cette année ; la galerie de dérivation est déjà percée.

La gorge d'érosion du Vajont, torrent qui se jette dans le Piave sur rive gauche, a des proportions vraiment colossales. Elle a été creusée dans la puissante barrière rocheuse en calcaire dolomitique jurassique qui séparait autrefois la dépression de Erto de la vallée du Piave.

Le fond rocheux de cette gorge a été trouvé à la cote 475 par les sondages exécutés déjà en 1930. Le niveau maximum de retenue a été fixé maintenant à la cote 677 conformément au schéma général de l'aménagement. Ce niveau sera probablement surélevé de 2 mètres. Compte tenu d'une revanche de 2 mètres, nécessaire à cause de l'élévation du niveau du lac en cas de grandes crues, la hauteur effective du barrage sera donc de 206 m.

Le ruban bleu des barrages arqués, qui sauf erreur appartient aujourd'hui au Lumiei, qui a quelques mètres de plus que le barrage Diablo, et qui, demain, sera au barrage S. Giustina sur le Noce, dans le Trentin, passera donc ensuite à celui de Vajont. Il se peut aussi qu'on lui donne le ruban bleu de tous les barrages du monde, en concurrence peut-être avec le barrage Kosi, dans le Nepal, et cela grâce à la solution que nous avons étudiée en variante, qui élèverait la cote maximum de retenue jusqu'à 727 m d'altitude. Ce barrage aurait donc une hauteur de 254 m. Ces études sont basées sur un nouveau schéma d'utilisation des eaux de toute la partie nord-orientale du bassin du Piave et prévoient de séparer, partiellement, le bassin de Vajont de l'aménagement général.

Cette question est assez complexe, et devra attendre quelques mois encore avant d'être tranchée. Mais je peux vous dire dès maintenant que notre choix ne dépendra pas de motifs d'ordre statique parce qu'un barrage d'une telle hauteur est parfaitement possible en soi. Sa construction nous laisserait tout à fait tranquilles et nous n'aurions certainement pas d'objection de la part de l'Etat. Les conditions géologiques sont les meilleures possible et tous les essais de perméabilité que nous avons faits depuis quelques années ont montré qu'il n'y a rien à craindre de ce côté-là.

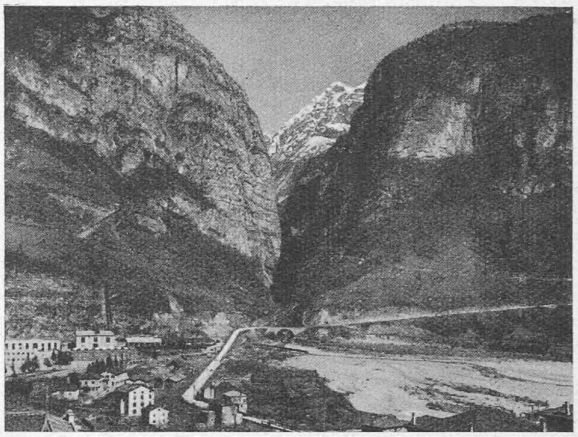

Fig. 19. — La gorge de Vajont, vue de la vallée du Piave.

Le choix ne dépendra donc que de considérations hydrauliques et pratiques et surtout financières, pour lesquelles, je le répète, nous sommes en train de faire un examen approfondi.

Je vais vous parler des deux solutions. La première — retenue maximum à 677 m d'altitude — représente le résultat des études que nous sommes en train de faire depuis plusieurs années. Les calculs analytiques ont donné des résultats satisfaisants. Le problème statique le plus difficile à résoudre est

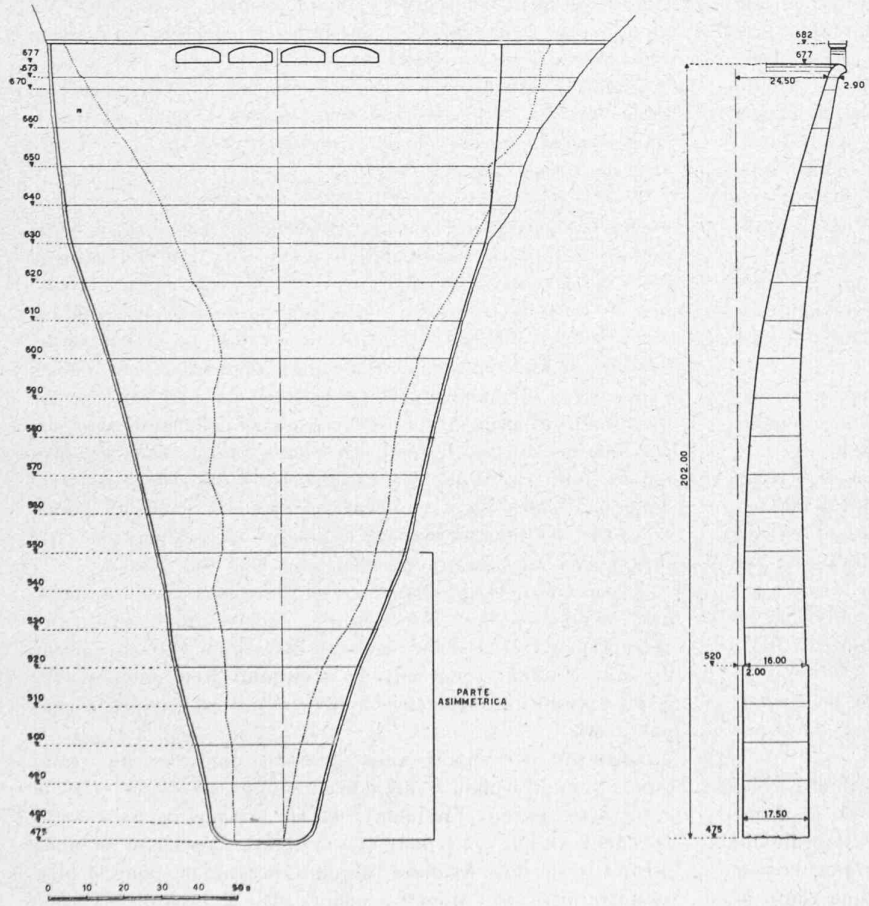

Fig. 21. — Barrage de Vajont. — Elévation et coupe.

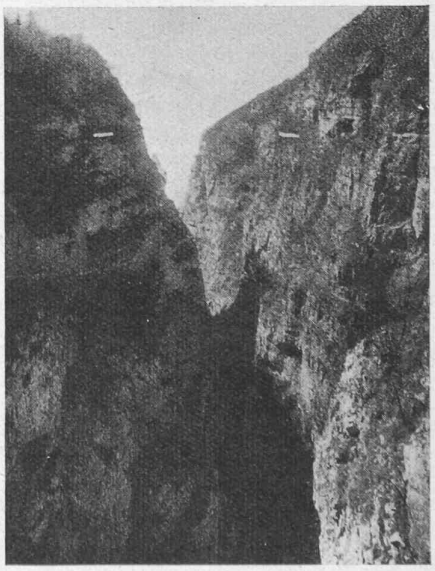

Fig. 20. — La gorge de Vajont, vue de l'amont. (Les deux petites lignes blanches marquent la cote 677).

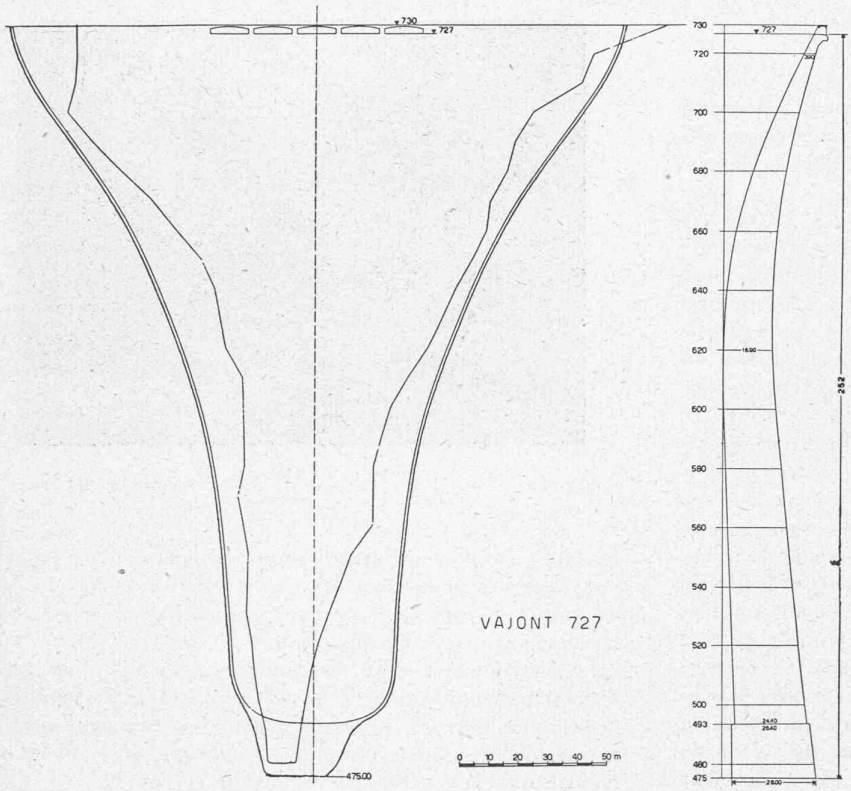

Fig. 22. — Barrage de Vajont. — Avant-projet de variante. — ⊖ retenue ▾ 727.

Les ouvrages annexes, vidange de fond et prise d'eau, auront une importance remarquable non seulement à cause des débits à vidanger, mais surtout à cause des pressions formidables en jeu.

Un travail important à exécuter l'année prochaine à proximité du barrage, sera le by-passe reliant directement la galerie qui vient du Piave à celle qui continue vers l'usine sans que l'eau coule dans le réservoir. Ce passage servira pendant la première phase de la construction à établir la continuité de la galerie d'amenée et constituera par la suite une réserve pour le cas où le bassin de Vajont doive être vidé pour une raison ou pour une autre pendant l'exploitation. Il permettra en outre de diminuer de façon permanente les pertes de charge totales, car, si on la laisse en fonction, le débit qui vient du Piave se divisera automatiquement entre la dérivation et le passage au travers du lac de façon à réduire au minimum la différence de niveau dynamique.

celui de l'asymétrie de la partie inférieure. La gorge, en fait, n'est pas tout à fait symétrique et chercher à obtenir une symétrie parfaite serait très coûteux. Pour nous permettre d'étudier l'influence de la dissymétrie sur les 85 m les plus bas, influence que l'on peut difficilement estimer au moyen d'un calcul étant donné le rapport hauteur-corde, nous avons exécuté quelques modèles statiques limités à la moitié inférieure du barrage, où, de plus, les calculs ne peuvent être faits par la méthode des arcs horizontaux élastiques, étant donné l'épaisseur des arcs par rapport à leur corde.

Les résultats ont été réconfortants en ce sens que les sollicitations sont modérées et les phénomènes de torsion relativement faibles. Nous avons maintenant en cours d'essai un modèle du barrage tout entier.

Dans la partie supérieure du barrage, la symétrie a été réalisée grâce à un modeste épaulement sur le flanc gauche, qui est légèrement plus évasé que le flanc droit.

L'épaisseur du barrage est de 18 m à la base, et de 3 m au sommet. Le volume total de béton est de l'ordre de 190 000 m³, alors que celui des excavations en rocher pour les culées, toujours assez grandes pour des barrages arqués, est de 90 000 m³.

Au couronnement, la corde a 115 m de long environ, ce qui donne au rapport corde-hauteur une valeur de 0,57, chiffre absolument exceptionnel.

Avec l'autre solution, que nous appellerons le Grand-Vajont, le volume de béton s'élève à 390 000 m³, la corde à 159 m et le rapport corde-hauteur à 0,63.

Pour que le couronnement atteigne la cote la plus élevée, la position du barrage doit nécessairement être déplacée légèrement vers l'amont dans un endroit où la partie profonde de la gorge est plus large, mais moins asymétrique, ce qui permet que le barrage soit symétrique sur presque toute la hauteur.

* * *

Me voilà arrivé à la fin de mon exposé un peu sommaire. Veuillez excuser la modestie de mon exposé. J'espère que vous aurez pu, malgré tout, vous faire une idée de nos barrages.

Quand l'aménagement Piave-Boite-Vajont-Maè sera terminé, ce qui je l'espère ne tardera pas trop, il groupera cinq barrages parmi les plus intéressants d'Italie, et peut-être de toute l'Europe.

Je n'ai pas voulu entrer dans les détails pour ne pas prolonger excessivement une conférence déjà trop longue, mais je me tiens à la disposition de tous ceux qui désireraient des explications supplémentaires. Si par hasard, je n'avais pas ici tous les éléments nécessaires pour pouvoir répondre correctement aux questions qui me seraient posées, je serais heureux de faire parvenir à ceux qui le désireraient, toutes les explications demandées. Représentez-vous bien que je ne puis malheureusement plus suivre personnellement tous nos travaux de construction et, en même temps, tous les problèmes que posent les concessions, les études, etc. Je serai donc peut-être obligé, pour ne pas donner des explications inexactes, de demander confirmation à mes collaborateurs qui sont mieux au courant que moi pour bien des détails.

Je me permets de remercier ici tous mes collaborateurs, des ingénieurs des bureaux de constructions jusqu'aux entrepreneurs et à leurs ouvriers. Ils donnent tous, comme ils l'ont d'ailleurs déjà fait, le maximum d'eux-mêmes avec le plus grand enthousiasme : notre travail est surtout à eux, pas à moi.

Vous me permettrez aussi de vous exprimer un grand espoir qui correspond à nos vœux : qu'après l'épreuve cruelle d'un passé récent, l'humanité et ses dirigeants aient suffisamment de bon sens pour éviter d'autres épreuves et nous permettre de faire avancer toujours davantage, pour le bien de notre pays, et j'ajouterai même, pour le bien de l'Europe tout entière, notre travail passionnant.