

Zeitschrift: Wasser- und Energiewirtschaft = Cours d'eau et énergie
Band: 34 (1942)
Heft: 7-8

Artikel: L'usine-barrage du Verbois, en construction sur le Rhône à Genève
Autor: Archinard, L.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-921711>

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: 15.10.2024

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

Die Lonza A.G. hat mit der Erstellung dieses Werkes, die infolge der Zeitverhältnisse mit nicht unbedeutenden finanziellen Opfern verbunden war, in-

nernt ungewöhnlich kurzer Frist einen wertvollen Beitrag zur schweizerischen Energieproduktion geleistet, was besonders hervorgehoben werden darf.

L'usine-barrage du Verbois, en construction sur le Rhône à Genève

par L. Archinard, ingénieur

A deux reprises déjà la Revue «Cours d'Eau et Energie» a parlé de l'usine du Verbois. Dans son numéro de janvier 1938 (N° 1, page 1), j'ai décrit le projet adopté peu avant par les Services Industriels de Genève et indiqué les raisons qui lui avaient fait donner la préférence, une fois reconnue l'opportunité d'entreprendre sans retard la construction de l'usine. D'autre part, en octobre-novembre 1940 (N° 10—11, page 103), M. F. Bolens, ingénieur, Sous-Directeur de la Société Générale pour l'Industrie Electrique à Genève, mandataire des Services Industriels pour les études et travaux de génie civil, a exposé les modifications qui furent apportées au projet, en vu des résultats de sondages et d'études géologiques faits sur place sous la conduite de M. Etienne Joukowsky, géologue conseil des Services Industriels de Genève, et d'essais sur modèles réduits effectués sous l'experte direction de M. le Professeur Meyer-Peter par le Laboratoire de Recherches Hydrauliques annexé à l'Ecole Polytechnique fédérale de Zurich. M. Bolens donnait également quelques précisions sur l'exécution des travaux et sur la correction du Rhône nécessaire pour assurer une utilisation rationnelle de l'énergie du fleuve; il fixait ainsi l'état des travaux et du chantier à la fin du mois d'août 1940. Des plans et des coupes de l'usine et du barrage accompagnaient l'article de M. Bolens, de même qu'un schéma des phases de construction (fig. 2, 3, 4 et 6 dudit article).

Je ne reviendrai pas sur les divers points traités dans ces deux documents, auxquels le lecteur voudra bien se reporter. Je lui recommande de revoir en particulier les fig. 2, 3, 4 et 6 du second (1940, N° 10—

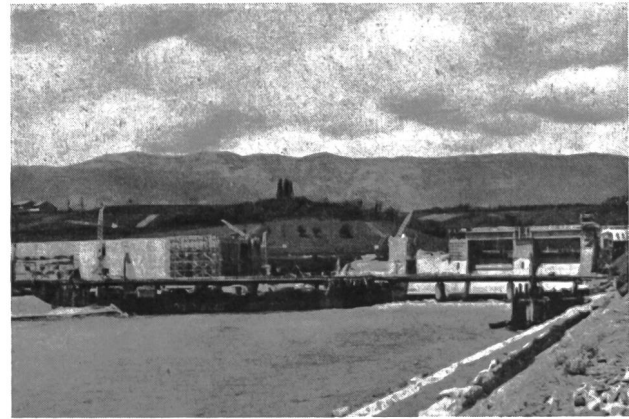


Fig. 1 Le Verbois. Partie centrale du chantier, vue de l'aval. (Nr. 6398 BRB 3.10.39.)

11, page 103), qui lui seront utiles pour lire ce qui suit et se faire une idée de l'état des travaux à la fin du mois de mai 1942 et des progrès réalisés depuis le moment où parut l'article de M. Bolens. A ce point de vue, la comparaison des documents cités et des photographies accompagnant les notes qui suivent est très instructive; elle montre l'ampleur de ces progrès et le résultat de l'activité qui n'a pas cessé de régner sur tout le chantier.

Les renseignements qui m'ont permis d'établir cet article et en particulier les photographies qui l'illustrent m'ont été remis par M. R. Leroy, Ingénieur principal du Service de l'Electricité, à qui incombe la direction générale des travaux. Je tiens à l'en remercier et à lui dire tout le plaisir que m'a procuré la visite du chantier.

Les travaux sont actuellement dans la seconde phase de construction, telle qu'elle est définie par le schéma de la fig. 6 de l'article de M. Bolens. Le Rhône coule par les ouvertures I, II et III du barrage, dont la superstructure est assez avancée pour que l'eau ne gêne pas la suite du travail (fig. 1 et 2). D'autre part l'ouverture IV, qui se trouve près de l'ancienne rive droite, est séparée du fleuve par un grand batardeau en palplanches métalliques protégeant également le chantier de l'usine proprement dite et grâce auquel la construction de cette partie des ouvrages peut aussi se poursuivre à l'abri de l'eau.

Les fig. 1 et 2 sont des vues de la partie centrale du chantier comprenant l'usine et le barrage; la première est prise de l'aval et de la rive gauche et la seconde de l'amont et de la rive droite. Sur chacune

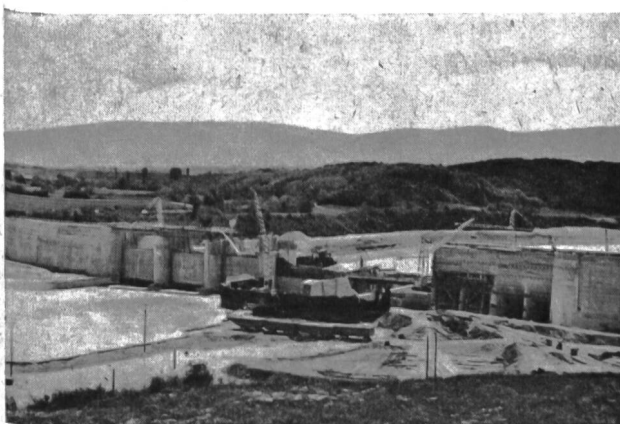


Fig. 2 Le Verbois. Partie centrale du chantier, vue de l'amont. (Nr. 6398 BRB 3.10.39.)



Fig. 4 Le Verbois. Nouveau pont de Peney. (Nr. 6398 BRB 3. 10. 39.)

d'elles on voit une extrémité du grand batardeau en palplanches métalliques de la seconde phase de construction.

Pendant que sur le chantier tous ces efforts s'accomplissent, les usines chargées de la fourniture du matériel électromécanique et de ses accessoires poursuivent parallèlement les leurs. J'ai déjà parlé du groupe 1. La fabrication des turbines et des alternateurs destinés aux groupes 2 et 3 et des transformateurs est en train, de même que celle du matériel et des appareils devant servir à l'équipement et au fonctionnement du barrage, des postes de réglage, de commande et de distribution, ainsi que des services annexes.

On sait que le groupe 4 est réservé pour plus tard, lorsque la demande d'énergie rendra son installation nécessaire.

Toujours sans entrer dans les détails, rappelons encore que l'énergie sera produite sous une tension de 18 000 volts, mesurée aux bornes des alternateurs, qu'une partie de cette énergie sera utilisée telle quelle pour l'alimentation du réseau genevois et que le reste sera conduit au poste extérieur de transformation, où la tension sera élevée à 125 000 volts pour l'énergie vendue en Suisse et à 150 000 volts pour celle qui sera exportée en France.

L'usine du Verbois devant marcher sous la chute totale disponible entre la Jonction et la région de l'embouchure de l'Allondon, sa mise en service amènera la suppression des installations de Chèvres. On pourra donc utiliser en partie pour le nouveau poste de transformation le matériel du poste semblable, qui existe à Chèvres, à l'arrivée de la ligne de EOS. Cette ligne sera prolongée jusqu'au nouveau poste du Verbois et servira au transport de l'énergie vendue en Suisse.

La mise en service de l'usine du Verbois se fera par étapes, c'est-à-dire groupe par groupe, au fur et à

mesure que chacun de ceux-ci sera prêt. Pour le premier, elle devra se faire tout d'abord sous une chute réduite, mais cependant suffisante pour lui permettre de compenser la force perdue par l'arrêt de Chèvres. Cela permettra de tirer parti du matériel, qui ne supporterait pas d'être noyé temporairement. Ce n'est qu'après avoir démonté et enlevé tout le matériel accessible qu'on élèvera le niveau à la cote définitive pour faire travailler le Verbois sous la chute complète.

Actuellement on a déjà mis sous toit l'extrémité sud-ouest du bâtiment comprenant les bureaux, les locaux de service et de commande, les emplacements des deux premiers groupes générateurs d'énergie et une partie du poste à 18 000 volts. Dès que le gros œuvre fut terminé, on installa les ponts-roulants et on les utilisa pour les aménagements intérieurs, qu'on entreprit immédiatement. Sans entrer dans les détails de ces aménagements, disons simplement que la première turbine est montée et que tout est prêt pour la mise en place de l'alternateur, dont les essais sont en cours aux Ateliers de Sécheron.¹ On voit sur la fig. 3 la partie mobile de la turbine, prête pour le montage.

Ajoutons que l'installation du second groupe générateur pourra commencer très prochainement et que le travail se poursuit rapidement sur les emplacements où viendront les groupes 3 et 4 et l'ouverture IV du barrage, c'est-à-dire dans le vide se trouvant sur les fig. 1 et 2 entre les parties du bâtiment et du barrage déjà construites en première phase. Sur la fig. 2 on voit l'entrée des chambres d'eau des groupes 1 et 2.

La construction du poste extérieur de transformation a commencé et les digues de la rive droite et de

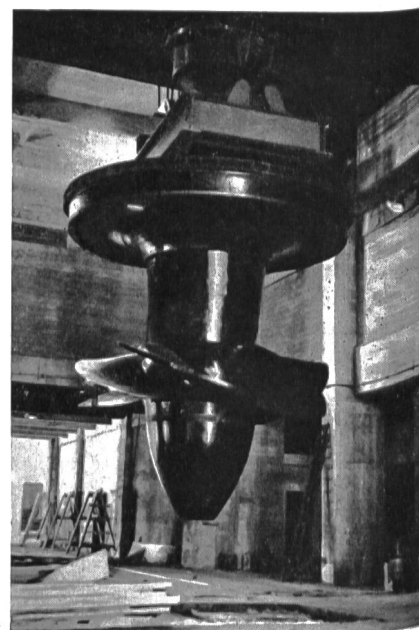


Fig. 3 Le Verbois. Partie mobile de la turbine prête pour le montage.

¹ Depuis que cet article a été écrit, les essais à Sécheron sont terminés. L'alternateur a été démonté et transporté au Verbois, où il est actuellement en plein montage.

la rive gauche sont presque achevées. On sait que les deux voies d'accès au chantier seront reliées par un tronçon de route passant sur ces deux digues, le barrage et le toit de l'usine. Ce tronçon se réalise au fur et à mesure de l'avancement de ces divers ouvrages.

Enfin, quelques détails mis à part, la correction du Rhône est terminée et le fleuve coule dans son nouveau lit.

Sur les hauteurs de la rive droite dominant l'usine, près de l'entrée du village de Russin, a été construit un petit groupe de maisons destinées au personnel d'exploitation de l'usine et à environ un kilomètre en amont du chantier le nouveau pont de Peney (fig. 4) vient d'être mis en service.

On prévoit que le groupe 1 pourra être mis en service au mois de novembre de cette année. Il n'y aura donc presque pas de retard sur le programme, ce qui est tout à l'honneur de la direction des travaux et de ses collaborateurs, puisque le programme a été établi à une époque où il n'était pas encore question de guerre. Il a fallu du haut au bas de l'échelle déployer

une énergie remarquable, pour que personne ne se soit laissé dominer par les circonstances défavorables qui sont survenues tôt après l'ouverture du chantier et qui ont rendu souvent très difficile l'exécution rationnelle et rapide du travail.

La bonne marche de ce chantier, il ne faut pas l'oublier, a une très grande importance, non seulement pour Genève, dont la nouvelle usine augmentera notablement et d'une façon très opportune les disponibilités d'énergie électrique, mais encore pour la Suisse entière. On a déjà montré comment la présence de cette usine favorisera la réalisation de la navigation sur le Rhône, dont il n'est plus nécessaire maintenant de faire le panégyrique, et l'on sait que sa création fait partie du grand programme de travaux élaboré récemment par l'Union des Centrales Suisses et l'Association Suisse des Electriciens en vue d'intensifier la mise en valeur rationnelle de l'énergie hydraulique encore disponible dans nos cours d'eau. Il faut donc souhaiter que rien ne vienne s'ajouter aux difficultés actuelles et compliquer encore la tâche de ceux qui ont entrepris cette grande œuvre.

L'extension de l'usine hydroélectrique de l'Oelberg

Par *Beda Hefti*, Ingénieur-conseil, Fribourg.

L'extension de l'usine hydroélectrique de l'Oelberg, appartenant aux Entreprises Electriques Fribourgeoises, a été décrétée, en automne 1941, par le Grand Conseil du canton de Fribourg. Située sur le territoire de la Commune de Fribourg, cette usine a été construite en 1909 et utilise la chute de la Sarine qui s'étend depuis le barrage de l'ancienne usine de la Maigrauge, construite en 1872 par l'ingénieur Guillaume Ritter, à Oelberg. Au moyen d'une galerie creusée dans la molasse, le fort courant de la Sarine est coupé de sorte qu'en ajoutant la hauteur du barrage de l'ancienne usine surélevée de 4 m à la pente de la Sarine, on obtient la chute de 20 m. L'usine est équipée avec trois turbines Francis de 2.500 CV. absorbant 35 m³ d'eau par seconde, accouplées aux alternateurs de 1850 kVA.

Pour la description détaillée nous nous référons à la brochure publiée à cette occasion sous les auspices de la direction des travaux publics du canton de Fribourg. Nous donnons ci-après un bref aperçu des travaux prévus et des circonstances qui ont amené la direction des E. E. F. à proposer l'extension de l'usine en question.

Le projet.

La première étape des travaux comporte l'installation d'un nouveau groupe absorbant 32 m³ d'eau

par seconde, comprenant: une turbine Kaplan de 7.500 CV. à axe verticale accouplée à une génératrice de 7.500 kVA, installation qui nécessite des travaux de constructions importants pour l'agrandissement du bâtiment actuel. Doivent en outre être comprises dans cet ouvrage: la construction d'une nouvelle prise d'eau, d'une nouvelle galerie, d'une nouvelle chambre d'équilibre, et d'une nouvelle conduite forcée; ce qui équivaut en somme à la construction d'une nouvelle usine complète.

L'installation d'un deuxième groupe identique servant de réserve est prévu en deuxième étape et les parties constructives sont déjà dimensionnées en prévision de ce complément. Nous nous réservons de revenir dans un article ultérieur sur quelques détails de la construction, nous bornant aujourd'hui de donner à nos lecteurs les dispositions essentielles du projet.

Prise d'eau.

La nouvelle prise d'eau est placée à angle droit avec celle qui existe actuellement. Son aménagement nécessite la démolition d'une partie de l'ancienne usine de la Maigrauge et des vannes existantes. Une nouvelle vanne de fond est aménagée à l'intersection des deux prises, permettant le curage devant les grilles et l'évacuation des glaces.