

**Zeitschrift:** Wasser- und Energiewirtschaft = Cours d'eau et énergie  
**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband  
**Band:** 31 (1939)  
**Heft:** 3

**Artikel:** L'Usine de Génissiat en construction sur le Rhône à l'aval de  
Bellegrade  
**Autor:** Archinard, L.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-922200>

#### **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:** 18.02.2026

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

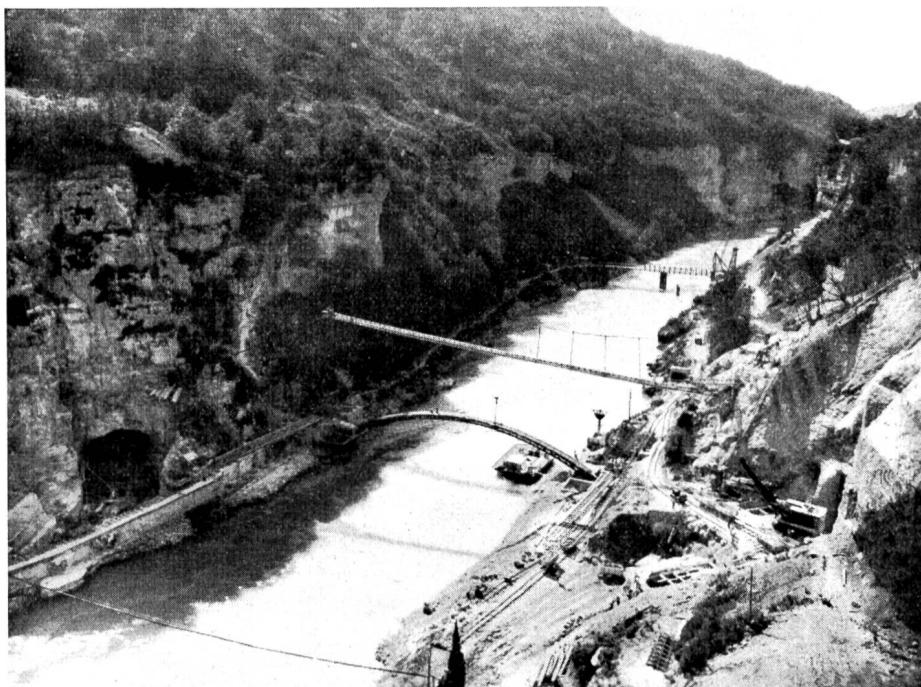


Fig. 1 **Usine de Génissiat.**  
Vue générale du chantier de l'amont.

## L'Usine de Génissiat en construction sur le Rhône à l'aval de Bellegarde

Par *L. Archinard*, Ingénieur, Genève

### 1° Introduction

Après avoir quitté le territoire suisse, le Rhône traverse le Jura dans la région de Bellegarde, et coule assez longtemps au fond de gorges profondes, étroites et sinuées.

Sur ce premier tronçon de son cours français, le fleuve a une pente assez forte et, par ce fait, se prête bien à la mise en valeur de son énergie, d'autant mieux que les gorges sont très favorables à la construction d'un barrage.

Comme toujours plusieurs possibilités s'offraient aux constructeurs, qui en fin de compte se sont décidés à utiliser en un seul palier toute la chute disponible entre la frontière suisse et la sortie des gorges et à installer dans ce but un barrage et une usine au site de Génissiat quelques kilomètres à l'aval de Bellegarde, à l'endroit où les gorges commencent à s'élargir définitivement.

Je me propose de décrire ces ouvrages, dont la réalisation a déjà commencé, et ce sera, je crois, un utile pendant de l'article paru dans le No. 1 de janvier 1938 de la revue *Cours d'Eau et Energie* et traitant du *Projet de construction d'une usine hydro-électrique sur le Rhône à 1 500 m environ à l'aval du Pont de Peney, soit d'une usine-barrage utilisant la chute disponible entre la Jonction et Russin en un seul pa-*

lier et qui, depuis la publication de cet article, a reçu le nom d'*Usine du Verbois*.

En effet, bien qu'elles doivent se trouver à peu de distance l'une de l'autre et mettre en valeur l'énergie du même fleuve, ces deux usines seront établies sur des bases et dans des conditions assez différentes pour rendre utile et intéressante une comparaison des principes sur lesquels sont fondées les études, des moyens de réalisation et des résultats obtenus.

Mais avant d'entreprendre la description des ouvrages de Génissiat, j'exposerai tout d'abord très succinctement le problème général de l'aménagement du fleuve et je terminerai cet article par quelques brèves considérations sur l'intérêt que présente la construction de la nouvelle usine, et surtout de son barrage, pour la navigation sur le Rhône et en Suisse.

Je crois que cette répartition est tout indiquée, parce que, si d'une part les usines qui vont se construire à l'aval de notre frontière, ou tout au moins quelques-unes d'entre elles, seront pour nos exportateurs d'énergie une nouvelle concurrence non négligeable, elles contribueront d'autre part d'une manière fort heureuse à nous ouvrir un nouvel accès à la mer.

Pour la préparation de cet article, j'ai pu me servir de documents, qui ont été mis très obligamment à ma disposition par la Compagnie Nationale du Rhône. Je tiens à lui en exprimer ici ma gratitude.

## 2° L'Aménagement du Rhône

L'aménagement du Rhône, de la frontière suisse à la Mer Méditerranée, doit se réaliser au triple point de vue de la force motrice, de la navigation et de l'irrigation. Il a déjà fait l'objet de nombreuses études et a donné lieu à des pourparlers entre les gouvernements français et suisse.

On en retrouve déjà des traces au temps de Napoléon Ier, mais je ne veux pas faire remonter mon exposé aussi haut. Je dois cependant rappeler qu'à cette époque une convention avait été passée entre les deux Pays pour fixer les conditions de la mise en état de navigabilité du Rhône et de sa jonction avec le Rhin au travers de la Suisse. Cette convention jamais abrogée, prévoyait que chaque pays ferait les travaux nécessaires sur son territoire. Ce principe a été maintenu, lorsque de nouveaux pourparlers ont été engagés en 1919.

Mais la question n'est pas pour autant résolue, car il faut encore fixer les conditions techniques de réalisation, en particulier et avant tout le gabarit des chalands, de même que les bases financières du problème et tout ce qui concerne l'exploitation de la voie d'eau. De plus, la France, qui avait entrepris l'étude de la mise en valeur de l'énergie du fleuve, demanda que le régime du Lac de Genève et du Rhône fût modifié pour augmenter le débit d'étiage et cela obligea la Suisse à faire toute une série d'études, devant la mettre en état de faire une proposition.

Ces études étant terminées et leurs résultats acceptés par les Cantons de Vaud, Valais et Genève, riverains du Lac, la Confédération a informé le Gouvernement français à la fin de décembre 1936 qu'elle était prête à reprendre les pourparlers et depuis lors les Présidents des délégations française et suisse se sont rencontrés et des documents ont été échangés, mais, de nouvelles études ayant été reconnues nécessaires, les pourparlers n'ont pas encore été repris d'une manière effective.

Pendant ce temps la France a poursuivi son travail; elle a créé une Compagnie Nationale du Rhône, à laquelle fut octroyée une concession unique pour l'aménagement complet du fleuve. Cette compagnie devait en premier lieu reprendre et poursuivre les études anciennes, établir les projets définitifs et les plans d'exécution et passer ensuite à la construction, puis à l'exploitation de toutes les installations de cet aménagement.

Comme toutes les solutions pouvant être envisagées le prévoient du reste, un certain nombre d'usines hydro-électriques seront établies pour capter l'énergie du fleuve, que tout un réseau de lignes élec-

triques répartira dans la vallée, dans d'autres régions françaises et jusqu'à Paris. Une partie de cette énergie sera consacrée à améliorer l'irrigation dans la vallée du Rhône.

Pour éviter autant que possible la construction de nouvelles lignes électriques, la Compagnie s'est intéressée à diverses entreprises de transport d'énergie, dont elle utilisera les lignes. Elle envisage déjà d'en prendre plus tard le contrôle, de façon à favoriser de son poids et de son influence la réalisation rapide d'un super-réseau français.

La mise en état de navigabilité du fleuve jusqu'à la frontière suisse est également dans les attributions de la Compagnie, qui, là encore, s'est trouvée en face de plusieurs possibilités: le passage dans le lit du Rhône, la création d'un canal latéral de bout en bout et toutes les solutions intermédiaires utilisant alternativement le lit du fleuve, des retenues d'usines et des tronçons de canaux latéraux. Toutes ces possibilités ont eu leurs défenseurs, parfois ardents, mais la Compagnie a dû s'arrêter à l'une des solutions intermédiaires, c'est-à-dire à un compromis entre les extrêmes, tenant compte des circonstances et surtout de l'obligation de limiter les frais d'établissement. Elle pourra toujours améliorer ses installations suivant le besoin de la navigation et même, si celle-ci se développe suffisamment, construire un canal latéral de bout en bout.

Mais, tout en poussant ses études, la Compagnie restera néanmoins dans l'expectative en ce qui concerne la réalisation de la voie navigable à l'amont de Seyssel, jusqu'au moment où une entente sera intervenue entre les deux Pays au sujet du régime du Lac de Genève et du Rhône. Nous ne devons donc pas perdre de vue que notre accès à la Mer Méditerranée, indispensable à notre équilibre et à notre indépendance économiques, courra les plus grands risques, si cette entente n'aboutit pas ou si seulement la reprise des pourparlers se fait trop attendre. Il est par conséquent d'un intérêt vital pour notre pays tout entier que nos autorités poussent avec la dernière énergie à la reprise et à l'aboutissement rapides des pourparlers avec la France.

Entre autres travaux importants, la Compagnie Nationale du Rhône a entrepris et poursuit très activement d'une part à St. Fons, à l'aval de Lyon et du confluent du Rhône et de la Saône, l'établissement d'un grand port fluvial, qui a reçu le nom de Port Edouard Herriot et qui est déjà partiellement en service, et d'autre part à Génissiat la construction de l'usine hydro-électrique faisant l'objet de cet article.

### 3° L'Usine de Génissiat

#### a) Le site de Génissiat.

Comme je l'ai déjà dit, cette usine se trouvera à l'endroit où les gorges du Rhône commencent à s'élargir définitivement. Le fleuve coule entre deux falaises, sur un lit de gravier d'une vingtaine de mètres d'épaisseur reposant sur un fond rocheux.

Au haut de la falaise de la rive droite s'étend un petit plateau, dont l'accès est très facile. Il est en effet traversé par la ligne de Lyon à Genève du Chemin de Fer P. L. M. et la route nationale n'est pas loin.

Cette disposition du terrain est très favorable à l'établissement d'un chantier; elle n'a sans doute pas été étrangère au choix de cet emplacement pour y installer l'usine, mais ce qui fut décisif, ce fut la nature et l'état du fond rocheux. Des sondages effectués sous le lit du fleuve avaient montré que ce fond était constitué par une roche solide et saine, exempte de fissures et d'infiltrations.

Le fond rocheux est du calcaire hauerivien et les falaises du calcaire urgonien de très bonne tenue.

#### b) Les sondages.

Le procédé employé pour faire les sondages sous le lit du fleuve vaut qu'on s'y arrête un instant. Le programme du travail avait été établi par M. le Dr. M. Lugeon, professeur à l'Université de Lausanne, qui en dirigea ensuite l'exécution. Sur la rive droite, au pied de la falaise, fut creusé un puits, du fond duquel un tunnel perpendiculaire au fleuve fut percé dans le calcaire hauerivien, presque jusqu'à la rive gauche. On compléta le système par un second tunnel croisant le premier à peu près au milieu de sa longueur. A la voûte des tunnels on perça enfin, à des points repérés exactement, tout une série de cheminées, à l'aide desquelles il fut possible de déterminer le niveau de la surface séparant la roche du gravier. Lorsqu'on approchait de cette surface, c'est-à-dire lorsque des suitements commençaient à se produire, on scellait dans le fond de la cheminée une vanne, au travers de laquelle on poursuivait le travail au fleuret. Au moment de la percée, on retirait l'outil et on fermait la vanne. En mesurant la longueur de l'outil engagé dans le trou, on pouvait déterminer exactement le niveau de la percée.

Dans son ouvrage sur Génissiat, Mr. Lugeon a donné une description détaillée du procédé qu'il a employé et les résultats qu'il a obtenus. L'ouvrage contient également des considérations intéressantes et fort utiles sur l'écoulement des cours d'eau encaissés.

Des sondages ont été faits également de la surface, par puits ou galeries ou encore en enfonçant des rails dans le lit de gravier.

Les résultats de tous ces sondages s'étant montrés suffisamment concordants, le niveau de la surface de séparation du fond rocheux et du lit de gravier était assez bien connu pour qu'on puisse établir un projet sans trop d'aléas.

#### c) Le régime du Rhône.

La Compagnie Nationale du Rhône a fait une étude approfondie du régime du fleuve.

Pratiquement, on peut admettre que les débits sont les mêmes à Pyrimont et à Génissiat. Elle a donc comparé les mesures faites en ces deux points et contrôlé les résultats de son étude à l'aide des relevés du débit effectués sur le Rhône genevois sous la direction du Service fédéral des Eaux; elle a tenu compte, naturellement, des apports de la partie du bassin versant, qui se trouve entre la frontière suisse et Génissiat, et en particulier de ceux de la Valserine, qui se jette dans le Rhône à Bellegarde.

Les résultats de son étude lui ont permis de caractériser comme suit le régime du fleuve à Génissiat.

Pour un bassin versant de 2935 kilomètres carrés, dont 813 kilomètres carrés sont à plus de 3000 mètres d'altitude, le débit varie entre un étage absolu instantané de 120 m<sup>3</sup>/sec et une crue maximum exceptionnelle de 2000 m<sup>3</sup>/sec, qui paraît ne s'être produite que deux fois au cours des trois derniers siècles.

Le débit d'étage de 10 jours par an en moyenne est de 148 m<sup>3</sup>/sec le débit semi-permanent de 335 m<sup>3</sup>/sec et le débit moyen annuel de 395 m<sup>3</sup>/sec. Les crues relativement fréquentes se limitent à 1100 ou 1200 m<sup>3</sup>/sec.

#### d) L'utilisation de la chute disponible.

La chute disponible entre la frontière suisse et Génissiat est d'environ 70 mètres. Son utilisation pouvait s'envisager de plusieurs manières et il a été fait, en vue de cette utilisation, diverses études prévoyant la création d'un ou de plusieurs barrages placés les uns à l'aval, les autres à l'amont de Bellegarde.

En fin de compte, et après un examen très détaillé de la question dans son ensemble et des diverses études en particulier, la Compagnie Nationale du Rhône a adopté le projet de Génissiat utilisant la chute en un seul palier et a fait approuver sa décision par les autorités compétentes.

#### e) Le projet de Génissiat.

Les installations prévues comprendront un barrage construit sur le fond rocheux et une usine établie immédiatement au pied de ce barrage.

Sur la rive droite se trouvera le canal d'évacuation des crues et plus à droite encore un canal de navigation avec une échelle d'écluses pour permettre aux bateaux de passer la retenue du barrage.

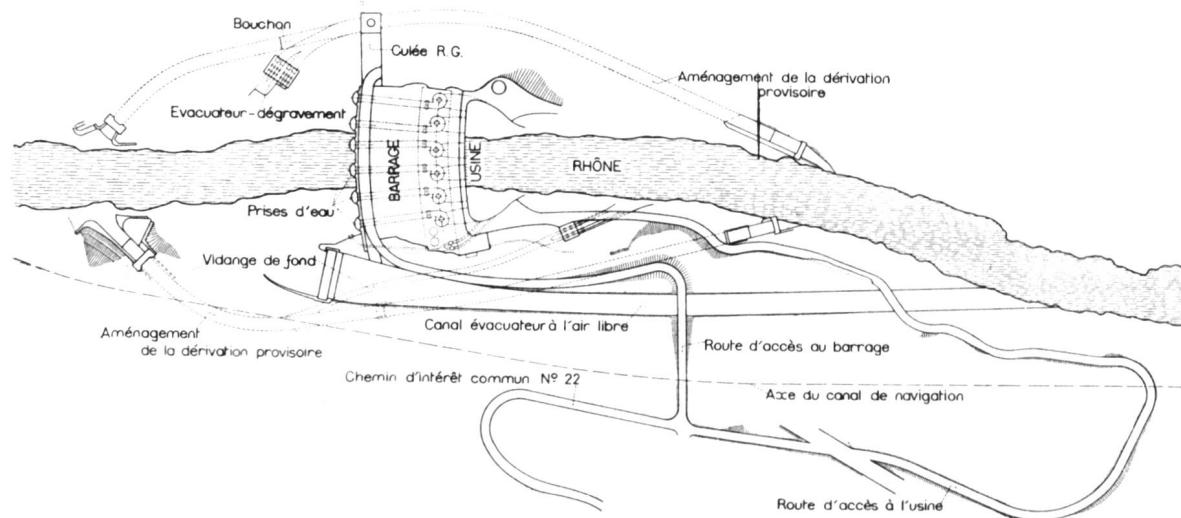


Fig. 2 Plan d'ensemble des ouvrages. Echelle 1 : 7000

Des tunnels construits sur les deux rives pour détourner le fleuve pendant les travaux seront conservés et serviront de canaux de purge pour la vidange du lac d'accumulation et pour l'évacuation des très grandes crues exceptionnelles.

Le lac de Génissiat s'étendra jusqu'à la frontière suisse; il aura une longueur de 23 kilomètres et une capacité de 52 millions de mètres cubes. La tranche utile de la retenue aura 5 mètres de hauteur et représentera un volume de 12 millions de mètres cubes, ce qui permettra en général d'emmageriner toutes les eaux roulées par le Rhône au cours d'une journée d'hiver. Le lac de Génissiat ne sera donc qu'une réserve journalière et c'est le lac de Genève qui jouera, comme il le fait déjà pour les usines actuelles, le rôle de réserve saisonnière.

Au point de vue de la navigation, cette solution est certainement la meilleure, parce qu'elle supprime d'un coup et par les moyens les plus simples les difficultés qu'offre le passage des gorges et crée un bief à faible pente sur lequel il sera très aisément de conduire les bateaux.

#### f) Description des installations.

Le barrage sera fondé sur le calcaire hauterivien et s'appuiera latéralement sur le calcaire urgonien des falaises. Pour assurer une étanchéité suffisante, il sera en quelque sorte prolongé dans les rives et dans le fond rocheux par des écrans réalisés au moyen d'injections de ciment.

Bien que la retenue ne puisse être que de 70 mètres au-dessus de l'étiage, le barrage aura une hauteur totale d'environ 100 mètres. Cette différence de 30 mètres provient de ce que d'une part il faudra, pour atteindre le fond rocheux, traverser le lit de gravier et de sable qui a 20 à 25 mètres d'épaisseur, et de ce

que d'autre part la crête du barrage sera montée 5 mètres au-dessus du niveau normal de la retenue, de manière à étouffer un peu les pointes des crues exceptionnelles et à faciliter leur évacuation. Au-dessus des alluvions, la profondeur de l'eau varie entre 5 et 10 mètres, suivant le débit et l'époque de l'année.

Le barrage sera du type-poids, mieux adapté aux lieux que tout autre type. La section transversale aura la forme générale d'un triangle, avec un léger fruit sur presque toute la hauteur du parement amont et un fruit d'environ 80 % à l'aval. Dans les calculs de stabilité, on a fait entrer en ligne de compte une sous-pression variant linéairement de l'amont, vers l'aval et atteignant sur chaque parement 75 % de la pression hydrostatique.

L'ouvrage sera divisé en une série de blocs de 15 à 20 mètres d'épaisseur par des joints de contraction verticaux disposés dans le sens transversal. Des boîtes à injection et des tuyauteries seront placées dans ces joints, qui seront injectés lorsque le béton aura accompli la plus grande partie de son retrait et se sera suffisamment refroidi. L'ouvrage aura en plan un rayon de courbure de 500 m sur la largeur de la gorge et des culées rectilignes de part et d'autre.

Le barrage nécessitera à lui seul la mise en œuvre de 360 000 mètres cubes de béton et par conséquent de quelque 5000 wagons de ciment. L'usine, les prises d'eau et les ouvrages annexes représenteront un cube analogue.

L'Usine sera construite au pied du barrage. Elle devait tout d'abord se composer de deux usines de quatre groupes, installées chacune sur l'une des rives et reliées à l'amont par un bâtiment transversal, qui aurait abrité l'appareillage de contrôle et un atelier de réparations. L'ensemble aurait eu ainsi la forme

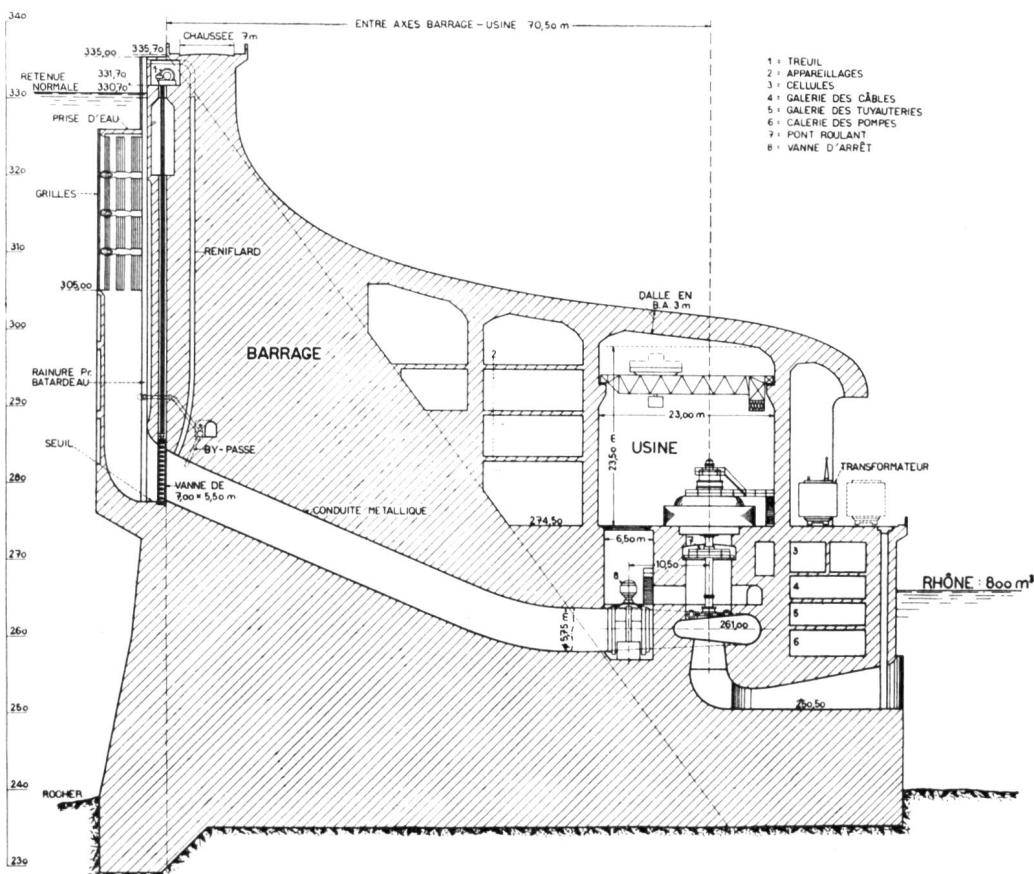


Fig. 3 Profil en travers du barrage et de l'usine au droit du groupe no. 3. Echelle 1:1000

d'un U. Mais de nouvelles études ont montré la possibilité de réduire le nombre des groupes électrogènes à six et de loger ceux-ci dans un bâtiment de 130 à 140 mètres de longueur, disposé transversalement au fleuve, accolé directement au barrage et protégé par un toit constitué par une dalle en béton armé de 3 mètres d'épaisseur. Chaque groupe sera alimenté par une conduite d'amenée traversant le barrage et se terminant par une chambre en spirale entourant la turbine.

Dès le début on construira les six conduites avec un diamètre suffisant pour que chacune d'elles puisse alimenter un groupe de 80 000 à 85 000 kW, mais on n'installera tout d'abord que quatre groupes à axe vertical de 65 000 kW. Par la suite, au fur et à mesure des besoins, l'usine sera équipée avec des groupes de 80 000 à 85 000 kW et amenée progressivement à sa puissance définitive d'environ 500 000 kW. Elle consommera alors 800 à 900 m<sup>3</sup>/sec et produira annuellement environ 1 800 000 000 kWh, soit  $1/10$  de la consommation actuelle d'énergie électrique de la France. Ce total comprendra 1 000 000 000 kWh d'énergie d'heures pleines et 800 000 000 kWh d'énergie complémentaire.

En première étape, avec ses quatre groupes de 65 000 kWh, elle absorbera à pleine charge environ 400 m<sup>3</sup>/sec, alors qu'en été le Rhône débité quelque

600 m<sup>3</sup>/sec. Les eaux surabondantes devront être détournées en permanence par le canal d'évacuation des crues.

Chaque groupe électrogène sera complété par un transformateur de même puissance, élevant la tension à 220 000 volts. Ces transformateurs seront installés sous l'avant toit de l'usine et reliés directement au poste de répartition qui sera situé sur le plateau de la rive droite et d'où partiront les lignes de transport d'énergie.

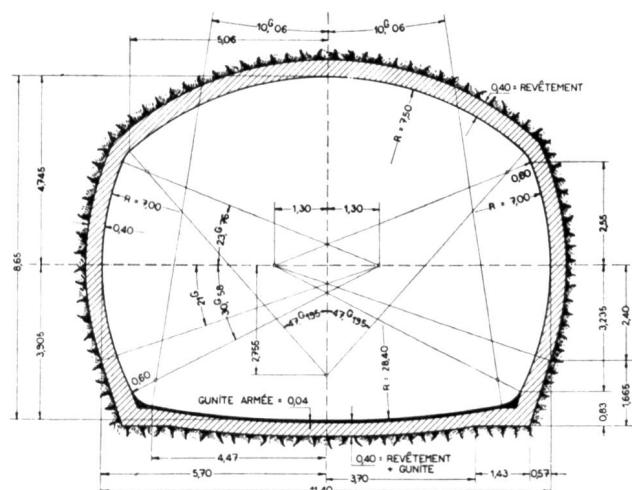


Fig. 4 Section type des souterrains de dérivation provisoire. Echelle 1:225

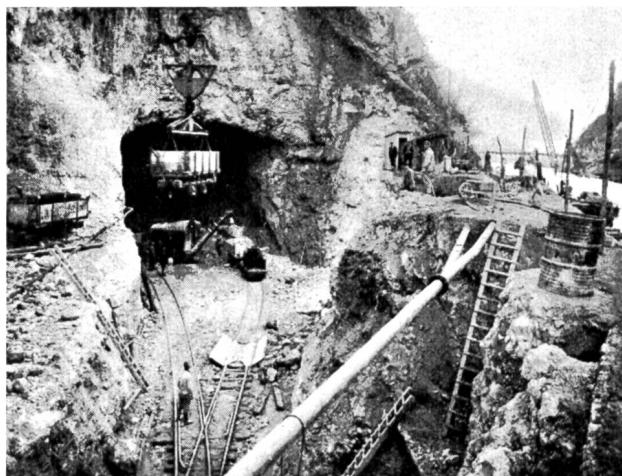


Fig. 5 Sortie du tunnel de dérivation R. D.

Les ouvrages servant à l'évacuation des crues sont calculés pour débiter  $4000 \text{ m}^3/\text{sec}$  soit le double de la crue maximum connue. Ils comprendront un canal à ciel ouvert creusé dans le plateau de la rive droite et les deux galeries provisoires de dérivation.

Ces deux dernières seront construites chacune sur une rive; elles auront environ  $600 \text{ m}$  de longueur et une section libre de  $11,50 \text{ m}$  de largeur maximum et de  $8,65 \text{ m}$  de hauteur maximum. La section aura l'allure générale d'un rectangle, mais avec des côtés légèrement arqués; elle sera revêtue sur tout son pourtour d'une couche de béton de  $0,40 \text{ m}$  d'épaisseur, comprenant sur tout le radier une chape de gunite armée de  $0,04 \text{ m}$  d'épaisseur.

A l'emplacement des travaux, la pente naturelle du fleuve est très faible; elle varie entre  $0,15 \text{ m}$  par kilomètre en étiage et  $1 \text{ m}$  par kilomètre en crue. L'étude des galeries était donc assez délicate. Les calculs montrèrent que, pour détourner le Rhône pendant les travaux, il était avantageux d'adopter la solution de l'écoulement torrentiel, à laquelle correspondent des vitesses plus grandes et par conséquent des sections plus faibles que dans l'écoulement fluvial.

Pour une crue de  $1300 \text{ m}^3/\text{sec}$ , la cote du plan d'eau en aval est de  $267,53 \text{ m}$  au-dessus du niveau de la mer; mais tous les calculs ont été basés sur une cote de  $268,03$ , de façon à réserver une marge de  $50 \text{ cm}$  en cas d'erreur et surtout en cas de variation du lit en aval.

En amont le plan d'eau en crue s'établira à  $274$ . On disposera donc d'une chute de  $5,97$ , soit  $6 \text{ mètres}$  pour les pertes de charge d'entrée et de sortie et celles qui résulteront d'un parcours de  $600 \text{ m}$  environ.

Les résultats des calculs ont été vérifiés par des essais sur modèles réduits, qui ont permis d'aboutir rapidement à la détermination de formes convenables pour les entrées et qui ont montré qu'avec une sec-

tion rectangulaire, on est certain d'obtenir un écoulement régulier, si le rapport de la hauteur d'eau à la hauteur critique ne dépasse pas  $0,85$ . Ceci a conduit à adopter une section ayant la largeur indiquée plus haut, qui correspond à une pente voisine de  $4 \text{ mm}$  par mètre et à une profondeur d'eau d'environ  $6 \text{ m}$ . La section mouillée s'élève à peu près à  $60 \text{ mètres carrés}$  dans chaque galerie et la vitesse moyenne est de l'ordre de grandeur de  $10 \text{ mètres par seconde}$ . La rentrée au fleuve se fera avec un ressaut hydraulique pouvant atteindre trois mètres.

Après la fin des travaux, la galerie provisoire de la rive gauche sera équipée pour la vidange de la retenue et pour l'exécution des chasses. La galerie de la rive droite sera fermée par un fond de chaudière fixé par des boulons, dont on pourrait en cas de besoin obtenir la rupture à l'aide de pétards explosifs, pour utiliser cette galerie comme secours.

Le canal à ciel ouvert est calculé pour débiter  $3000 \text{ m}^3/\text{sec}$ . Il prend naissance dans la retenue, immédiatement à l'amont du barrage, passe devant son aile droite et traverse le plateau, à l'extrémité duquel il présente une tête en déversoir d'où les eaux retourneront au fleuve par le vallon des Charmettes.

Sur le même plateau, entre le canal d'évacuation et la voie ferrée, se trouvera le canal de navigation débouchant à l'amont dans le lac et relié à l'aval par une échelle de trois écluses de  $22 \text{ mètres}$  de chute environ à un canal rejoignant le Rhône quelques kilomètres plus bas.

De même que pour les galeries de dérivation, pour tous les canaux et écluses les calculs ont été contrôlés par des essais sur modèles réduits. En outre la Compagnie a installé à Bellegarde un laboratoire dans lequel seront effectués les essais de béton. Le laboratoire est doté d'une presse de  $350 000$  kilogrammes assez puissante pour écraser des cubes de  $25 \text{ cm}$  d'arête.

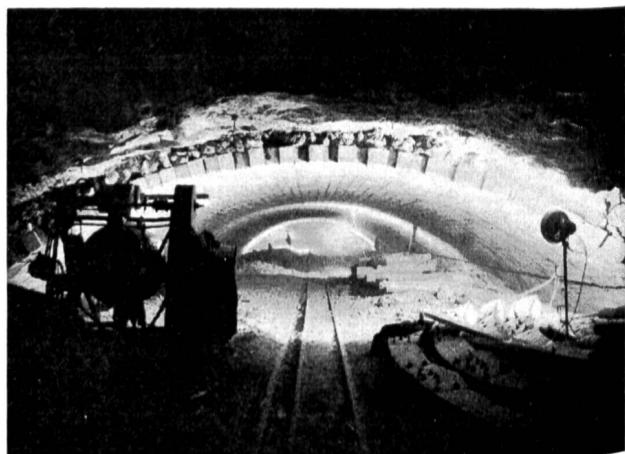


Fig. 6 Tunnel de dérivation R. G. Construction de la voûte en parpaings.

## g) Exécution des travaux

Les travaux de Génissiat se divisent en deux catégories, ceux qui sont préparatoires ou provisoires et ceux qui sont définitifs.

Les premiers ont pour but la création d'une situation favorable à la réalisation des seconds, ce qui comporte essentiellement la dérivation du Rhône et sa coupure, puis le déblaiement du lit de gravier et la mise à nu et à sec du fond rocheux sur la longueur nécessaire à l'implantation du barrage et de l'usine.

Les travaux préparatoires comprennent donc l'aménagement général du chantier, soit la construction d'une route de la route nationale au plateau de la rive droite, sur lequel se trouveront les installations de chantier, et de là jusqu'au fond de la gorge, puis d'un embranchement de voie ferrée sur le plateau, d'une ligne électrique à 40 000 volts et d'un poste de transformation de 2000 kVA pour l'alimentation du chantier en énergie, d'une usine à béton et de quatre blondins ou télécharges capables de soulever chacun une charge de six tonnes répartis par groupes de deux à l'aplomb des têtes amont et aval des galeries de dérivation. Ils comprennent également la construction des deux galeries de dérivation, soit des deux galeries de faîte agrandies ensuite jusqu'à la section normale, et l'établissement de deux pré-batardeaux pour limiter le chantier qui sera ensuite déblayé et mis à sec.

Les pré-batardeaux seront déjà par eux-mêmes de gros ouvrages. Ils auront chacun un empattement d'environ 150 m suivant l'axe du fleuve et seront limités par une succession de talus, plateformes et banquettes montant jusqu'à la cote 274,50 au pré-batardeau amont et 272,50 au pré-batardeau aval. Sur l'emplacement de chacun d'eux sera construit un pont du haut duquel seront immergés tout d'abord des enrochements en quantité suffisante pour constituer un premier barrage, qui brisera le courant et qui, bien que non étanche, obligera une partie du débit à s'écouler par les dérivation. On immergera ensuite des matériaux de dimensions de plus en plus faibles pour obtenir un colmatage progressif du massif. Enfin pour éviter les dégâts que pourrait causer



Fig. 7 Route d'accès à l'usine.

les crues, on battrà un rideau de palplanches, dit rideau de choc, prenant appui sur le pont. Celui-ci aura ainsi une charge horizontale à supporter. Les ouvrages seront ensuite pourvus de protections superficielles, gabions, dalles de protection, etc. et complétés par un second rideau de palplanches, dit rideau d'étanchéité, de hauteur moindre que le premier, dont les palplanches les plus longues auront une quarantaine de mètres.

Une fois les deux pré-batardeaux établis, on pourra procéder au déblaiement et à l'assèchement de l'emplacement du chantier.

Dès qu'on aura atteint à l'amont le fond rocheux, un batardeau en béton sera construit, ce sera un barrage-voûte de 40 mètres de hauteur et de 40 mètres de rayon. En cas d'inondation du chantier il retiendra les graviers et, après la crue, il suffira de pomper l'eau pour pouvoir reprendre le travail. Si le besoin s'en fait sentir, un second barrage semblable sera construit près du pré-batardeau aval.

L'espace disponible aura une longueur de 250 mètres, tandis qu'il suffirait de tout au plus 200 mètres pour loger le barrage et l'usine. Cela permettra d'implanter les ouvrages à la place la plus favorable.

Ce qui rend très difficile l'exécution des travaux préparatoires, c'est l'importance des débits du Rhône

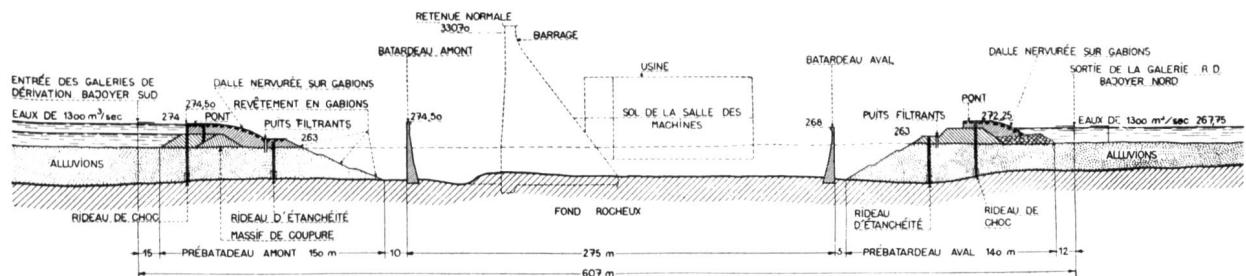


Fig. 8 Travaux préparatoires. Profil en long. Echelle 1 : 5000

et la masse considérable des déblais à extraire et à évacuer.

Selon le programme des travaux, la coupure doit pouvoir s'effectuer au début de 1939, mais c'est seulement une fois le fond rocheux mis à nu et à sec, qu'on mettra en soumission les travaux définitifs qui comprendront la construction du barrage et de l'usine et l'établissement des ouvrages accessoires. La fin des travaux est prévue pour les environs de 1943.

Souhaitons qu'en ce qui concerne la navigation, les décisions nécessaires soient prises à temps et que la réalisation des ouvrages qui lui seront affectés puisse se faire simultanément.

#### 4° L'Usine de Génissiat et la navigation

On se rend compte en effet que le barrage de Génissiat est en quelque sorte la clef de voûte de la mise en état de navigabilité du Haut-Rhône. D'autres travaux devront être effectués à l'aval, mais il ne semble pas qu'il y aurait beaucoup à faire pour permettre aux bateaux d'atteindre Génissiat, quitte à améliorer le chenal lorsque le développement du trafic le rendrait désirable.

Par contre le passage des gorges du Rhône n'est pas possible dans l'état actuel des lieux, et c'est la construction du barrage de Génissiat qui supprimera les difficultés et créera d'un coup 23 kilomètres de

voie d'eau atteignant la frontière suisse, c'est-à-dire Genève, puisque le barrage de Chancy-Pougny existe et que celui du Verbois va être entrepris.

Les deux pays y trouveront un grand avantage, la France parce qu'elle améliorera l'hinterland de Marseille et la Suisse parce qu'elle acquerra ainsi un second accès à la mer.

Tous ceux qui ont étudié la question de la navigation fluviale et qui ont supputé les avantages que la Suisse pourrait en retirer, ont vu aussi le danger qui peut résulter pour elle d'une situation unilatérale et ils ne peuvent que souhaiter un prompt aboutissement de l'ouverture du Rhône aux bateaux suisses.

#### 5° Conclusions

Le chantier ouvert à Génissiat par la Compagnie Nationale du Rhône est donc d'un très grand intérêt pour nous et à des points de vue très divers, par l'importance du travail et la puissance des moyens d'exécution employés et par les perspectives qu'il ouvre pour le développement économique des deux pays sur la base d'une saine collaboration.

Je ne saurais trop recommander à tous ceux qui en auront l'occasion de suivre de très près la marche du travail et en particulier de visiter le chantier, dont la Compagnie Nationale du Rhône, avec une amabilité digne d'être signalée, se plaît à faciliter l'accès.

## Vom nationalsozialistischen Wasserrecht

Seit der Aufrichtung des Dritten Reiches hat die Rechtsentwicklung in Deutschland ein stürmisches Tempo angeschlagen. Strafrecht und Ehescheidungsrecht erfuhren grundlegende Umgestaltungen. Auf anderen Rechtsgebieten stehen wichtige Revisionen bevor.

Auch das *Wasserrecht* ist von dieser Entwicklung nicht ausgenommen. Schon vor drei Jahren wurde der Akademie für Deutsches Recht der Auftrag erteilt, den Entwurf eines neuen Wassergesetzes auszuarbeiten. Es hat sich ein Wasserrechtsausschuss der Akademie gebildet, dessen Vorsitzender, Prof. Dr. Gieseke, Marburg, unlängst im Reichsverband der deutschen Wasserwirtschaft, Abteilung Baden, über die Neugestaltung des Wasserrechtes berichtete.

Wir werden es uns nicht entgehen lassen dürfen, die neue Entwicklung in Deutschland mit Interesse zu verfolgen, um so mehr, als heute dort ähnliche Rechtsverhältnisse herrschen, wie in der Schweiz zur Zeit vor dem Erlass des Bundesgesetzes über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte vom 22. Dezember 1916, das am 1. Januar 1918 in Kraft getreten ist. In Deutschland bestehen mehr als 17 verschie-

dene Gesetze, entsprechend den grundverschiedenen wasserwirtschaftlichen Verhältnissen der einzelnen Provinzen und Länder. Wir glauben es dem Referenten gerne, wenn er ausführte, dass es viel Arbeit erfordere, diese verschiedenen wasserrechtlichen Regelungen zusammenzuschweißen und neue, «mit nationalsozialistischem Geiste erfüllte Bestimmungen zu schaffen». Man geht wohl nicht fehl, wenn man annimmt, dass der Erlass eines einheitlichen Wassergesetzes für ganz Deutschland bevorsteht, dass man sich also in unserem Nachbarlande nicht mit einer föderalistischen Lösung, mit einer Oberaufsicht über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte durch die Zentralregierung zufrieden geben wird, wie sie unser Bundesgesetz vom 22. Dezember 1916 enthält. Die Wassergesetze der Länder, die teilweise ausführliche Kodifikationen darstellen, werden verschwinden.

«Wird das nationalsozialistische Wassergesetz grundstürzend Neues bringen?» so fragt Prof. Gieseke. Die Frage wird von ihm selbst nachdrücklich bejaht. Im Gegensatz zum Inhalt der bestehenden Wassergesetze wird das neue Gesetz den Gedan-