

L'aménagement du Haut-Rhône, à Génissiat

Autor(en): **Paris, A.**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **63 (1937)**

Heft 21

PDF erstellt am: **13.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-48469>

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.

En fait de nouveautés, il faut citer le lève-glace système *Hera* et le châssis qui allègent la construction et permettent une manœuvre facile. Comme actuellement, la glace est en cristal de 4 mm d'épaisseur et les rouleaux sont logés entièrement dans la paroi. En outre, la paroi amovible, si peu esthétique, qui se trouvait sous la fenêtre, a disparu.

Les corps de lampe en matière pressée sont maintenus. La ventilation est aménagée dans la toiture. L'ouverture et la fermeture commandées électriquement suppriment la tringle de commande.

Les huit portes extérieures sont complètement en aluminium, laissé apparent pour des raisons pratiques. Elles sont facilement démontables et équipées de serrures à double empenage. Les portes claires, bien visibles des voyageurs, font paraître la voiture moins longue.

Les poignées extérieures en matière pressée de la Maison *Weidmann* se nettoient facilement. Les W.-C. avec hall d'accès, aménagés à chaque extrémité, font également fonction de compartiment de choc. L'installation des cabinets et toilettes est conforme aux exécutions actuelles. Le réservoir à eau monté dans la toiture est isolé et pourvu du chauffage électrique. Les plates-formes d'accès avec strapontins sont très spacieuses. Les portes intérieures et frontales, glissantes, sont en bois et en « *Pavatex* » recouverts d'aluminium. On peut espérer ainsi que les frais d'entretien seront peu élevés.

Les voitures Bⁱⁱⁱ ont 48 places assises, strapontins non compris. Elles peuvent cependant transporter jusqu'à 150 personnes.

Extérieurement, les voitures sont peintes en vernis-émail vert. Les bogies et toutes les parties situées sous la caisse sont gris, et le toit couleur aluminium.

Voitures Cⁱⁱⁱ. Les banquettes en bois, non rembourrées, sont maintenues en 3^e classe. Les sièges sont cependant plus confortables que les sièges actuels, car la distance entre les banquettes a été augmentée de 200 mm, ce qui a permis d'approfondir le siège et d'incliner davantage le dossier. Les compartiments ont des lignes sobres et agréables, et permettent également un entretien peu coûteux.

Le plancher, les parois et le plafond sont exécutés exactement de la même façon que ceux des voitures de II^e classe, à l'exception du revêtement des parois, pour lesquelles on a choisi du linoléum; quelques voitures ont été munies à titre d'essai de planchers revêtus de caoutchouc. Les montants des sièges sont en tubes d'acier à section carrée et peints en couleur à l'aluminium. Les porte-bagages sont en tout semblables à ceux des voitures de 2^e classe, sauf qu'ils ont des lattes de bois. Les sièges et dossiers sont en plaques de bois de frêne et surmontés d'un appuie-tête légèrement rembourré, recouvert de toile cirée.

Ces voitures ont aussi des tables coulissantes disposées entre les banquettes. Elles n'en possèdent par contre pas du côté du couloir.

Les supports des porte-bagages et des banquettes sont également de construction plus légère. Pour le reste, ces voitures sont semblables aux voitures B.

Les voitures Cⁱⁱⁱ ont 80 places assises, dont 72 dans les compartiments; elles peuvent recevoir jusqu'à 200 personnes.

Ce matériel a été construit par la *Fabrique suisse de wagons et d'ascenseurs S. A.*, à Schlieren.

Les Chemins de fer fédéraux ont l'intention, si l'expérience se révèle heureuse, de ne plus construire pour le service interne que des voitures de ce modèle. Les trains formés de voitures légères en acier possèdent de sérieux avantages sur les convois composés de matériel ordinaire. *A nombre égal de véhicules ils consomment moins d'énergie électrique et peuvent marcher à de plus grandes vitesses, et à consommation de courant et vitesse égales ils peuvent emporter un plus grand nombre de voitures et, par conséquent, de voyageurs.*

L'aménagement du Haut-Rhône, à Génissiat.

Sorti du territoire suisse avant le Fort de l'Ecluse, le Rhône s'engage dans le paysage grandiose des gorges de Bellegarde à Malpertuis, pour en ressortir calmé à Seyssel; il entre alors dans la large vallée qui le conduira, coupé de quelques rapides, jusqu'à la mer historique, la « boucle du monde » comme on la nomme.

La navigation a emprunté le cours du fleuve dès l'antiquité; mais elle s'est arrêtée à l'entrée des gorges qui, malgré bien des projets, sont restées inaccessibles au transit fluvial. Jusqu'ici du moins, non peut-être à l'avenir.

L'aménagement du Haut-Rhône français paraît, en effet, s'acheminer désormais vers des possibilités de réalisation. Le promeneur, qui aura fait cet été la jolie course de Genève aux chantiers de Génissiat, en aura trouvé l'accès préparé par une belle route carrossable, aux sinuosités taillées dans le rocher; c'est l'outil nécessaire au transport des machines, blondins et voies ferrées, destinés à mettre en œuvre quelques centaines de milliers de tonnes de matériaux, rassemblés à mesure des besoins sur le plateau de la rive droite du cañon du Rhône, dans les champs où s'élèvent actuellement les bâtiments de l'entreprise et la cité ouvrière.

Il ne s'agit pourtant encore, ainsi que M. J. Aubert, ingénieur, directeur général de la Compagnie nationale du Rhône, l'explique dans son rapport de 1937, que des travaux préparatoires de la vaste entreprise du barrage. La mise en chantier actuelle ne tend encore qu'à réaliser une « situation de départ » favorable à l'exécution des travaux définitifs du lac de retenue, qui commandera la future usine hydro-électrique du Haut-Rhône français. Les travaux en cours, qui emploient de deux à trois cents ouvriers, n'engageront encore qu'un sixième environ du coût formidable de la grande entreprise. Ce sont pourtant des ouvrages impressionnants: deux grands pré-batardeaux en remblais et enrochements, étanchés chacun par deux parois de palplanches métalliques perçant les alluvions sur plus de vingt mètres de profondeur, jusqu'au rocher calcaire, permettront la construction à l'air libre de deux batardeaux en béton, en forme de barrages arqués de quelque trente mètres de haut. On compte dépenser ainsi 45 millions de francs français pour découvrir le lit rocheux du fleuve sur la longueur de 275 m, nécessaire à l'érection des usines et du grand barrage; celui-ci atteindra 75 m de hauteur au-dessus du lit actuel du Rhône, et 100 m au-dessus des plus bases fondations.

La chute brute de 64,6 m, ainsi réalisée pour le début des pointes alors que le lac sera plein, diminuera jusqu'à 59 m après une consommation moyenne de 800 m³ par seconde durant huit heures; la tranche d'eau de 5 m, ainsi utilisée, assurera une puissance maximum de 416 000 kW aux bornes des alternateurs. Les seize autres heures de la journée n'utiliseront, en débit moyen, que quelque 180 m³ par seconde.

Certaines crues du Rhône sont puissantes; une fois tous les cinq ou six ans, elles dépassent les 1300 m³ par seconde pour lesquels on aménage les batardeaux amont et aval et les deux galeries de dérivation du fleuve. On a vu des crues supérieures, ainsi celle de 1910, qui a débité 2000 m³ par seconde, mais n'a été égalée que deux fois en trois siècles. De pareils débordements, survenus en cours des travaux, se déverseraient par dessus les ouvrages de protection du chantier, qu'on aurait inondé auparavant grâce à des dispositifs adéquats. Mais, comme le dit le rapport de M. le directeur J. Aubert, « la courbe de fréquence des crues présente un point d'inflexion vers les débits de 1100 à 1200 m³, de sorte qu'on diminuerait

assez peu les probabilités de submersion du chantier, en se ménageant des possibilités d'évacuation même notablement supérieures ».

Les deux tunnels de dérivation, de 607 m de longueur chacun, sont placés de part et d'autre du Rhône ; on en a déjà percé les galeries de faite sur une centaine de mètres ; le profil utile aura 11 m de large sur 6 m de hauteur d'eau ; il sera revêtu de béton tout au long de ses parois et de son radier, tandis que son plafond restera probablement nu malgré sa grande portée ; la roche, un calcaire blanc plutôt tendre, est d'excellente qualité, comme en témoignent les vieilles carrières toutes proches, où le toit plat tient parfaitement sur des portées horizontales de 10 à 15 m. La pente de 4 mm par m des galeries, obtenue grâce à la surélévation du niveau du Rhône par le batardeau amont de 150 m de base suivant l'axe du fleuve, assurera une vitesse de 10 m par seconde à l'écoulement torrentiel de la dérivation. Le profil d'espace libre des galeries a fait l'objet d'études très fouillées, analytiques d'abord puis sur un modèle au quarantième, préparé au laboratoire d'hydraulique des *Etablissements Neyret-Beylier et Piccard-Pictet, à Grenoble* ; on réalise ainsi le minimum possible de déblais dans ces longs tunnels.

Le débit d'étiage du Rhône descend actuellement, à Génissiat, à 150 m³ par seconde durant une dizaine de jours bon an mal an ; le débit « semi-permanent » atteint 330 m³ et le débit « moyen » environ 400 m³ par seconde.

Le rendement de la double usine de Génissiat bénéficiera d'ailleurs des accumulations réalisées en Suisse, de celle de la Dixence en particulier : il y a en effet, dans le réservoir saisonnier du Val des Dix, une réserve d'eau de 50 millions de m³ qui, effectuée lors de la fonte des neiges, se déversera principalement pendant la période sèche de l'année, à l'époque où le débit du Rhône est insuffisant.

La justification du projet actuellement en cours d'exécution, et les études hydrographiques sur lesquelles il se base, sont détaillées avec clarté dans les deux rapports que nous avons sous les yeux — le troisième rapport technique de M. Aubert, directeur général (42 pages et 15 planches en photographies, cartes colorées et graphiques), d'une part, et le rapport du Conseil d'administration, de l'autre. — L'étude des débits d'eau est déjà compliquée par le fait du chenal si tourmenté des gorges du Rhône et des crues subites de la Valserine ; il l'est encore sensiblement par les perturbations produites par la manœuvre des barrages, de celui de la Coulouvrenière, à Genève, en particulier et que les ouvrages de Chèvres et de Chancy ne suffisent pas à amortir. La Compagnie a dû installer, pour ces mesurages, des limnigraphes enregistreurs dans une douzaine de stations des gorges et du cours voisin du fleuve et de ses affluents. Les indications du Service fédéral des eaux, et celles du Service des eaux et de l'électricité de Genève ont, d'autre part, permis des contrôles. L'évaluation des débits disponibles et des crues à prévoir repose ainsi sur des bases assurées.

Le profil du grand barrage, destiné à contenir la retenue du fleuve, est déjà balisé sur la berge gauche du Rhône ; on voit ainsi, en pensée, ce qu'un avenir prochain va faire de cette gorge profonde : un lac destiné à la création d'une force motrice de quelque cinq millions de kilowattheures par jour, et dont la largeur, de plus de 150 m derrière le barrage, assurera un bief en eau tranquille d'une quinzaine de km de longueur à la future navigation de la Méditerranée au Léman.

Le rapport du Conseil d'administration considère, en effet, les travaux de Génissiat comme un premier pas vers la réalisation d'une voie navigable entre Lyon et Genève, car « la construction du barrage, en transformant la région des gorges

en un lac navigable, permettra de résoudre la seule difficulté grave du problème ».

Le plateau de la rive droite admet, à Génissiat et grâce à l'excellente qualité de son rocher, la construction de l'échelle d'écluse, qui profitera d'un vallon latéral, et du canal de navigation dans les prairies où s'élèvent en ce moment les bâtiments de service de l'entreprise Chagniaud, chargée des travaux de la première période. Il faudra six ou sept ans pour terminer les ouvrages de Génissiat, mais la navigation ne pourra être mise en service qu'une fois aménagée de bout en bout ; ce qui peut d'ailleurs se faire en moins de temps que le barrage n'en demandera lui-même.

L'équipement complet de la retenue doit en effet être réalisé en deux périodes distinctes. Le premier stade, qui durera environ trois ans, concerne les travaux préparatoires : la mise à sec du lit du Rhône sur toute la longueur du chantier et le déblayement des alluvions en vue de permettre la fondation du barrage sur le rocher nu. Le second stade, d'une durée analogue, comprendra la construction du barrage et de l'usine jumelée, qui se placera à son pied. Le premier stade est seul décidé à l'heure qu'il est.

Les projets de liaison navigable Lyon-Genève ne pourront être définitivement mis au point, qu'une fois les pourparlers entre la Suisse et la France, au sujet de l'amélioration de la capacité d'emmagasinement du Léman, arrivés à une solution précise et satisfaisante. La Commission franco-suisse se réunira prochainement sous la présidence de M. Léon Perrier, Sénateur, puisque la délégation suisse peut faire désormais des propositions concrètes, basées sur l'entente intervenue entre les cantons intéressés. De ses décisions dépendra la possibilité d'un accès de la navigation dans le Rhône genevois, et la dimension des écluses destinées au passage des chalands admis d'un commun accord. Nos vœux appellent la prompte réalisation de cette entente.

La Compagnie nationale construit actuellement le nouveau port de Lyon-Saint-Fons. On y a exécuté jusqu'ici la moitié environ des quelque 1 100 000 m³ de déblais nécessaires ; la darse industrielle est en grande partie creusée à l'excavateur, et l'on va mettre en service la darse des hydrocarbures. C'est de ce port que doit partir le canal qui, à travers le lac de Génissiat, tendra vers la frontière genevoise ; une carte à 1 : 320 000 indique, en quelques variantes, les nouveaux tracés étudiés, en particulier ceux qui évitent le coude du Rhône et les engravements à l'aval du lac du Bourget. Le dernier secteur délicat se trouve entre la retenue de Génissiat et le barrage de Chancy-Pougny ; un canal de navigation éclusé devra y racheter ensemble les cinq mètres de variation journalière du niveau d'accumulation et la chute inutilisable de l'Étournal, où les berges manquent de la stabilité qu'exigerait la fluctuation diurne d'un remous amont, le long du Rhône international.

Le problème de la seconde issue de la Suisse vers la mer libre se pose donc désormais plein d'actualité aux abords de Genève ; puisse-t-il y trouver une solution satisfaisante pour les deux nations, également intéressées à sa réalisation prochaine !

A. PARIS,

ingénieur, professeur à l'Université de Lausanne.

Concours d'idées de génie civil et d'urbanisme relatif à la suppression du passage à niveau des C. F. F., à Territet.

Vu l'importance et le grand intérêt technique de ce concours — dont le terme est fixé au 15 décembre prochain — que les autorités communales des Planches-Montreux ont ouvert, dans le