Transport à Paris des forces motrice du Rhône de Génissiat (Ain) près Bellegarde et voie navigable de Lyon à Genève

Autor(en): **[s.n.]**

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **33 (1907)**

Heft 16

PDF erstellt am: **24.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-26248

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

surer le retour du courant à l'usine de transformation. Il a été constaté en service d'exploitation que ces connexions présentaient des inconvénients ; en effet, la trépidation des trains, les relèvements des voies provoquaient souvent une disjonction à l'attache du rail. De plus, à la longue, l'humidité pénétrait dans cet interstice pour créer aussi une résistance au passage du courant de retour. Ce mauvais contact était signalé surtout en hiver par la fonte de la neige sur les joints défectueux plus rapidement que partout ailleurs.

C'est pourquoi cet éclissage a été remplacé sur une grande partie du réseau par le système breveté Brown, Boveri & Cie, qui consiste, après avoir limé les surfaces de contact des éclisses mécaniques, à étendre sur elles un amalgame d'une pâte métallique spéciale d'un millimètre d'épaisseur. La conductibilité de ce joint peut atteindre celle du rail plein.

(A suivre).

Divers.

Transport à Paris des forces motrices du Rhône de Génissiat (Ain) près Bellegarde et voie navigable de Lyon à Genève.

Projet de M. Harlé.

Par suite de circonstances naturelles particulièrement favorables, le Rhône, entre la frontière suisse et Seyssel, présente des avantages tout à fait exceptionnels pour la création d'une chute d'eau importante :

1° Il coule dans des gorges très profondes, limitées généralement par des falaises abruptes et qui peuvent être noyées sans inconvénient pour les riverains. Dans toute cette partie jusqu'au bac de Pyrimont, le Rhône n'est pas navigable ;

2° Sur une longueur assez courte, 23 kilomètres, entre la frontière suisse et Génissiat, la différence de niveau totale n'atteint pas moins de 70 mètres environ ;

3° Le débit du Rhône possède un bassin régulateur admirable, le lac Léman, et présente, grâce à cette circonstance, un débit d'étiage (en hiver) très important et absolument assuré, puisqu'il est réglé par des traités internationaux ; en vertu de ceux-ci, la ville de Genève doit maintenir un débit minimum de 100 mètres cubes par les vannes qui règlent l'écoulement du lac Léman.

En outre, sur son parcours, entre Genève et la frontière, le Rhône reçoit, à la « Jonction », l'Arve, dont le débit passe de 30 mètres cubes pendant le gel, jusqu'à plus de 1200 m³ en temps de crue, et à Bellegarde, la Valsérine, dont le débit varie de 1200 litres l'été à plus de 20 mètres cubes en temps de crues, sans parler de divers autres affluents plus petits.

Plusieurs projets ont été proposés pour utiliser ces rapides du Rhône ; M. Harlé avait, dans un précédent projet, prévu l'utilisation de la chute totale au moyen d'un barrage à construire à Grésin et de deux tunnels destinés à amener jusqu'à Monthoux l'eau captée, avec un débit moyen d'environ 110 mètres cubes à Monthoux, en majorant le débit d'étiage de 50 à 100 % par une retenue de 4 000 000 m³ en amont de Grésin.

Il avait exposé un moyen de régulariser à l'aval le débit du Rhône, notamment par l'utilisation du lac du Bourget comme réservoir compensateur.

M. Harlé a étudié une nouvelle solution dont le principe est de permettre à la grande usine hydro-électrique d'utiliser non seulement toute la hauteur de chute disponible sur le haut Rhône, mais encore tout le débit, au lieu de se limiter au débit d'étiage majoré par l'emmagasinement diurne d'une retenue de 4 000 000 de mètres cubes d'eau environ.

I. Exposé de la nouvelle solution.

La nouvelle solution consiste dans la création d'un barrage unique de grande hauteur à la sortie de la partie la plus étroite des gorges du Rhône, de façon à noyer celles-ci sur toute leur longueur et ramener ainsi le plan d'eau supérieur du fleuve au niveau qu'il devait avoir autrefois avant la corrosion de son lit.

Les points qui paraissent le plus propices pour l'édification de ce grand barrage se trouvent au voisinage de la station de Génissiat (Ain), soit en amont du ravin de la Dent, soit en amont de Monthoux.

Dans le précédent projet, on avait adopté la cote 330,50 pour le niveau de l'eau à la frontière suisse et celle de 262,25 pour l'évacuation des turbines à Monthoux. La différence de niveau de 68m,25 était réduite à 63 mètres environ par la perte de charge et par la pente nécessaire à l'écoulement de l'eau, principalement dans les tunnels.

En rapportant ces nivellements au nivellement général de la France, la cote d'eau qu'il est permis d'atteindre à la frontière suisse serait environ 332m,50, au lieu de 330,50 ; elle serait voisine de 262,50 dans la gorge de Génissiat ; d'où une différence de niveau d'environ 70 mètres (fig. 1).

Dans la nouvelle solution qui ne comporte plus de tunnels, grâce à la section offerte au passage de l'eau, l'écoulement sera considérable ; l'écartement des roches qui limiteront le lit du fleuve varie de 100 à 150 mètres, et même en certains points à 200 mètres, et une pente totale inférieure à 0m,50 suffira à assurer le débit nécessaire jusqu'à Monthoux ; le niveau du fleuve sera en ce point à la cote 332 mètres.

Les berges actuelles jusqu'à Grésin seraient noyées sur de larges surfaces. A cet endroit le Rhône s'écoulerait suivant une nappe de 8 mètres au-dessus de la plate-forme rocheuse et le lit aurait environ 60 mètres de largeur. Il s'élèverait en aval de Bellegarde de façon à envahir le bas de la plate-forme qui forme un promontoire au confluent du Rhône et de la Valserine, et remonterait le cours de cet affluent jusqu'au niveau des vannes de décharge de la première usine située sur ce torrent. Un petit lac se formerait en cet endroit, mais il n'y aurait que quelques maisons à exproprier au bas de Bellegarde, et tout le reste de la ville n'aurait rien à en souffrir ; naturellement l'usine de Bellegarde serait rachetée et l'énergie serait rendue aux usines existantes dans cette localité. A l'aval de Bellegarde, les gorges sont, en général, très encaissées avec des parois presque verticales, et il n'y aurait que le hameau d'Essertoux qui devrait aussi être exproprié.

On pourrait du reste abaisser la cote du plan d'eau supérieur à 327 mètres seulement, ce qui dénoierait quelques maisons actuellement compromises à Bellegarde, et même toute la plaine de Collogny dont on n'a plus besoin pour créer une réserve d'eau. Il est bien évident, en effet, que le cube emmagasiné utilement dans le barrage unique, même à la cote 327, sera plus de dix fois supérieur à celui qu'on avait cherché primitivement à obtenir.

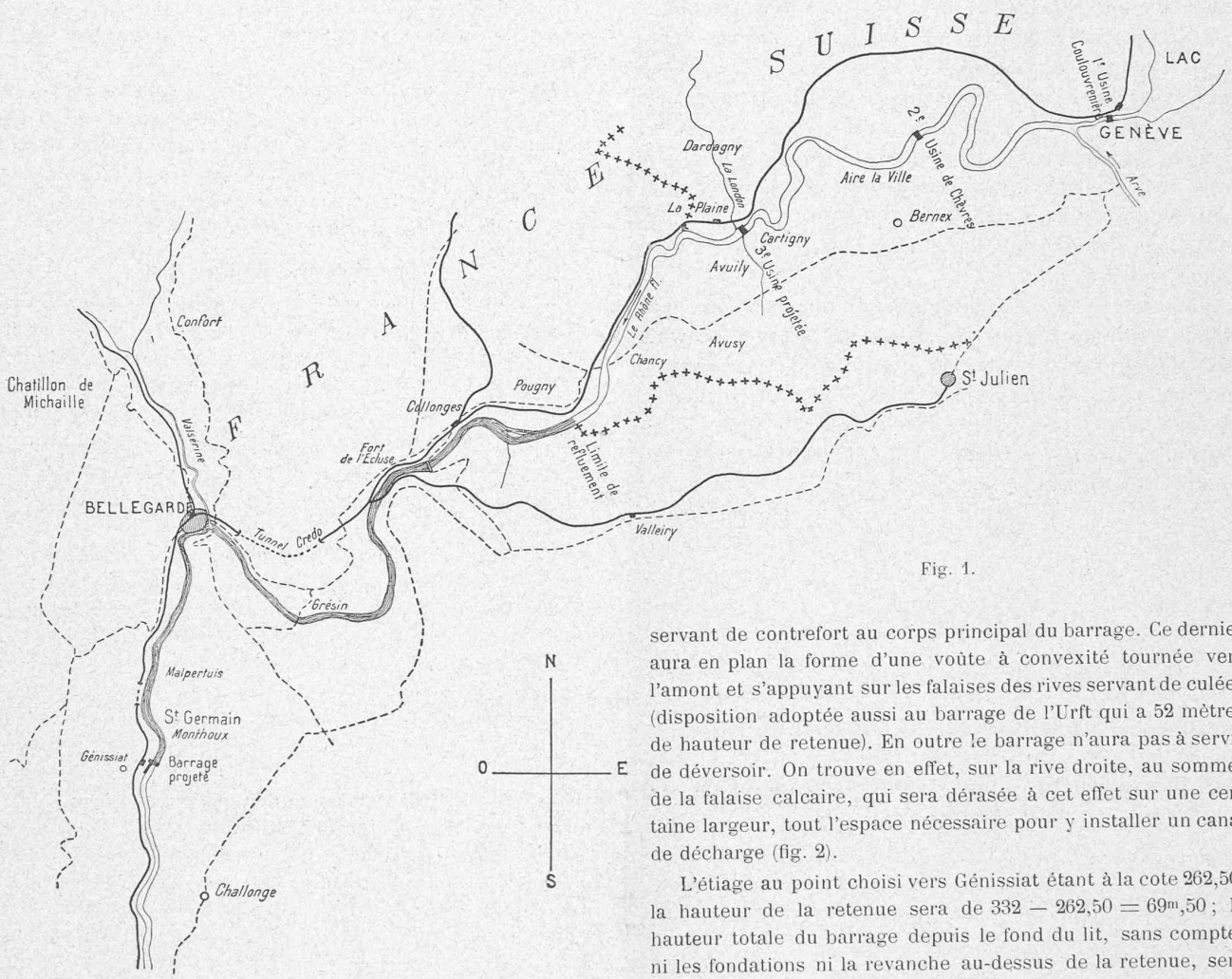


Fig. 1.

Ni la route de Bellegarde à Genève, ni même la ligne du chemin de fer, ne seraient compromises par la retenue. Les consolidations utiles seraient faites d'ailleurs, s'il y a lieu.

On remarquera que la vitesse du courant serait tellement réduite dans la retenue (0m,05 par seconde environ en basses eaux), qu'il n'y aura plus à redouter les effets de l'érosion de la roche ni même des terres des rives.

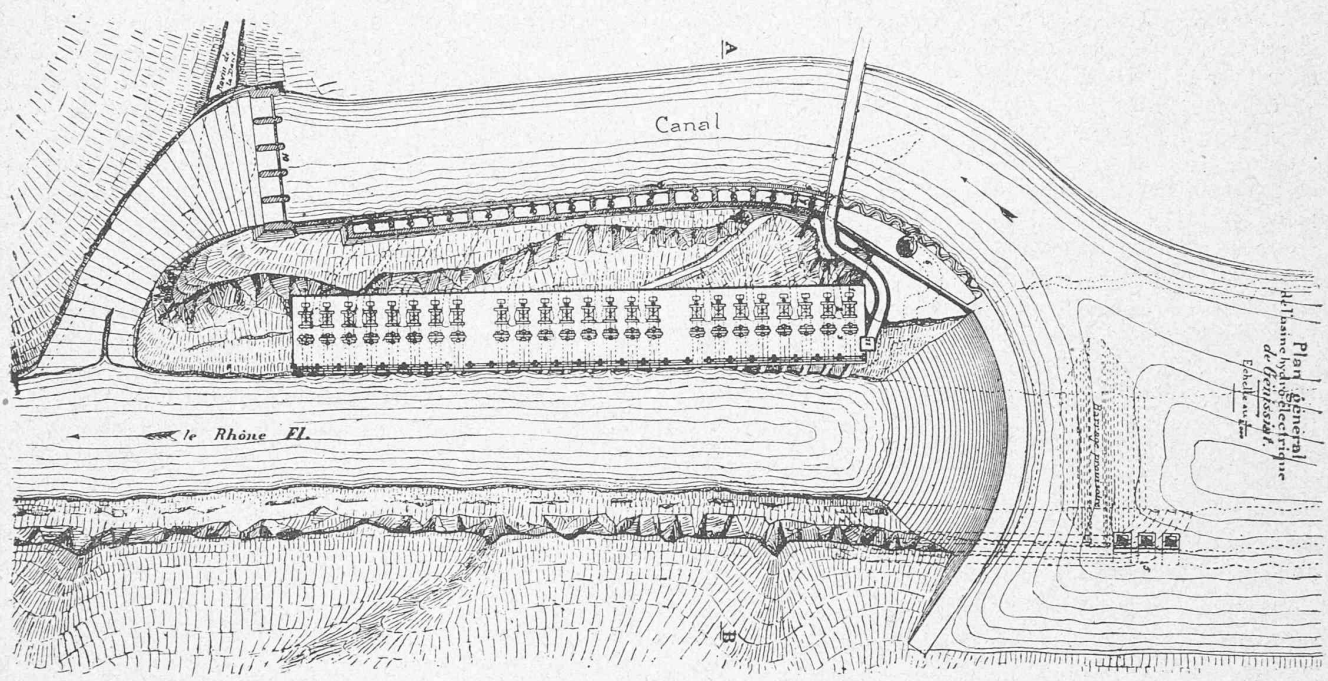
Les quelques ponts rendus inutilisables seraient remplacés par d'autres construits au-dessus du niveau supérieur de la retenue; la passerelle de Génissiat serait remplacée par le chemin couronnant le barrage. Tous ces travaux ne présentent aucune difficulté, car on peut toujours installer les ponts ou passerelles nécessaires avec des portées de 80 à 100 mètres en des points où des rétrécissements locaux s'y prêtent.

II. Travaux hydrauliques.

Barrage. — Grâce aux falaises de Génissiat, d'un calcaire très résistant, et au caractère rocheux du fond du lit, l'exécution du barrage ne paraît pas devoir présenter de difficultés malgré sa *hauteur exceptionnelle de 78 mètres au minimum.* Il est facile, du reste, de lui donner une solidité exceptionnelle, grâce aux circonstances locales : il devra présenter un empâtement considérable à la base vers l'aval, qui permettrait éventuellement d'y installer une partie de l'usine génératrice servant de contrefort au corps principal du barrage. Ce dernier aura en plan la forme d'une voûte à convexité tournée vers l'amont et s'appuyant sur les falaises des rives servant de culées (disposition adoptée aussi au barrage de l'Urft qui a 52 mètres de hauteur de retenue). En outre le barrage n'aura pas à servir de déversoir. On trouve en effet, sur la rive droite, au sommet de la falaise calcaire, qui sera dérasée à cet effet sur une certaine largeur, tout l'espace nécessaire pour y installer un canal de décharge (fig. 2).

L'étiage au point choisi vers Génissiat étant à la cote 262,50, la hauteur de la retenue sera de 332 — 262,50 = 69m,50 ; la hauteur totale du barrage depuis le fond du lit, sans compter ni les fondations ni la revanche au-dessus de la retenue, sera d'environ 3 mètres plus grande, soit 72m,50. Cette hauteur est exceptionnelle, mais les circonstances locales très favorables permettent de considérer l'ouvrage comme parfaitement réalisable et devant offrir une grande solidité, grâce à la possibilité de lui donner une forme cintrée en plan vers l'amont et de l'encastrer solidement dans les falaises des deux rives.

La seule difficulté d'exécution sera celle de la fondation, qui devra être faite avec les précautions les plus grandes adoptées pour ce genre de travail, c'est-à-dire sur le rocher mis à nu et après étude de celui-ci par de nombreux sondages préalables. On pourra, par exemple, procéder de la façon suivante : on commencera par construire, à l'amont de l'emplacement du barrage définitif, un barrage provisoire à pierres perdues et arasé à la même hauteur, qui permettra de dévier les eaux du Rhône, jusqu'aux crues ordinaires de 600 à 650 mètres cubes, par des galeries percées dans la rive droite et débouchant à l'aval du grand barrage. On étanchera ce barrage provisoire par une tôle verticale noyée dans sa masse, de façon à obtenir à l'aval un calme suffisant pour pouvoir fonder, à l'amont et à l'aval de la fondation projetée, deux murs étanches de 8 mètres d'épaisseur s'élevant à 0m,50 au-dessus de l'étiage. Ce travail s'exécutera à l'air comprimé au moyen de caissons mobiles ; les vides laissés entre deux blocs consécutifs construits dans les caissons seront mis à sec au moyen de murettes en brique et ciment, exécutées sous l'eau par des scaphandriers et remplis ensuite de maçonnerie.



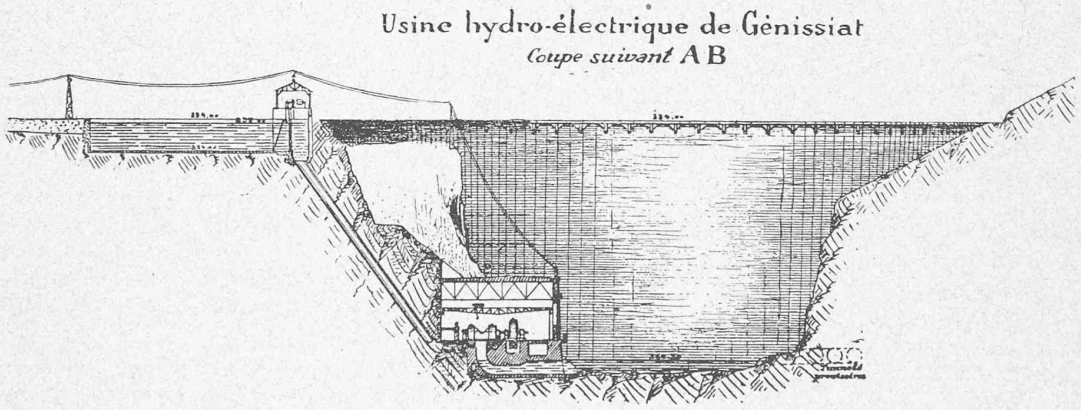


Fig. 2.

Entre ces murs, on épuisera et on construira à sec le corps de la fondation, puis le barrage sera exécuté entièrement en maçonnerie de moellons et mortier de ciment.

Tout contact de l'eau avec la maçonnerie proprement dite du barrage sera évité en construisant à 2 mètres en amont de celui-ci un mur de garde de 1 mètre à la crête et de 3 mètres à la base, s'appuyant contre le barrage par des voûtes à axe vertical de 2 mètres d'ouverture et d'une épaisseur totale aux naissances correspondantes.

La mise en charge du barrage se fera dans une période d'étiage, en rabattant successivement sur l'entrée de chacune des trois galeries de dérivation des masques préparés d'avance, et en construisant pour chacune, derrière le masque qu'on vient de rabattre, un bouchon en maçonnerie de 20 mètres de longueur traversé par 5 tuyaux en fonte de 1 mètre de diamètre terminés à l'aval par des robinets-vannes qu'on laissera ouverts. A la première crue, on fermera une partie des robinets, de façon à élever progressivement la retenue tout en laissant dans le Rhône un débit suffisant. Chaque tuyau peut en effet évacuer environ 20 mètres cubes sous la charge de la retenue, ce qui fait 300 mètres cubes pour les 15 tuyaux ; ce débit se réduit à 100 centimètres cubes pour une charge de 9 mètres au-dessus de l'étiage. Ces tuyaux serviront aussi en exploitation de moyens supplémentaires pour l'évacuation des crues et éventuellement plus tard de désableurs ; ou bien on mettra des vannes au fond de tours correspondantes, placées à l'amont des tunnels.

Evacuation des crues. — Pour l'évacuation des crues, on établira à l'aval de l'emplacement choisi un large déversoir à cascade dont le seuil sera placé à la cote 326 ; l'eau y accédera par un canal de 60 mètres × 8 mètres, dont on a parlé plus haut ; il sera muni de 5 vannes Stoney, permettant de régler le débit d'évacuation, jusqu'à concurrence de 1350 mètres cubes à la seconde, tandis que les plus grandes crues ne dépassent pas 1150 mètres et que, d'autre part, les canaux d'alimentation de l'usine peuvent donner 330 mètres cubes, débit donné de même par les 15 tuyaux des galeries de dérivation.

On combattra la violence de l'écoulement au sortir des vannes de décharge en élargissant le ravin de la Dent et en constituant des échelons dans le lit.

La grande profondeur du canal d'amenée est motivée par les variations de niveau de la retenue.

Déversoir. — L'espace compris entre le barrage et les vannes de prise d'eau, soit sur 100 mètres environ de longueur, sera occupé par un déversoir à bord ondulé, dont la crête sera arasée à la cote 332,15, soit 15 centimètres plus haut que la retenue ; l'eau déversée s'écoulera dans une chambre dont le fond sera mis en relation avec l'aval au moyen d'une trompe sinueuse, afin de combattre l'accélération de l'eau et la violence du jet à la sortie. Si, par suite d'une circonstance extraordinaire, les vannes de décharge n'étaient pas soulevées, l'eau qui s'écoulerait au-dessus d'elles (soit 2 mètres sur les vannes ayant 50 mètres de développement), et celle qui serait évacuée par le déversoir, avant d'atteindre la cote de couronnement du barrage, soit $1^m,85$ sur le déversoir dont la crête développée aura 150 mètres, donneront ensemble un débit de

$$(2 \times 150 \times 0,45 \times \sqrt{2g \times 1,85}) + (2 \times 50 \times 0,45 \times \sqrt{2g \times 2}) = 1,100 \text{ m}^3$$

On voit que ce chiffre est supérieur à celui des crues ordinaires, qui sont de 800 mètres cubes. On pourra augmenter le déversoir en le répétant sur un autre point, si on le juge utile.

Prise d'eau et canal d'amenée. — Les ouvrages de prise d'eau seront établis sur le canal ci-dessus servant à l'évacuation des crues; ils seront formés chacun d'un bassin d'entrée fermé par un grillage en cornières et de deux vannes Stoney, de 5 mètres de largeur sur 8 mètres de hauteur, qui, traversées à la vitesse de 1 mètre, débiteront chacune 40 mètres cubes à la seconde.

Derrière ces vannes existera une chambre de prise avec descente de $2^m,70$ de diamètre pour chaque accouplement de deux groupes électrogènes. Les vannes Stoney permettront l'isolement complet de chacun de ces accouplements, la manœuvre individuelle des groupes sera assurée par un distributeur à servo-moteur. Les vannes Stoney seront mues électriquement à distance et protégées par une construction couverte.

Chaque descente sera constituée par un tuyau en acier de $2^m,70$ de diamètre logé dans un puits incliné, creusé dans la roche et enrobé dans du béton garnissant les vides.

Les grilles placées à l'entrée des chambres d'eau seront nettoyées automatiquement par un moyen mécanique.

III. Débit et puissance.

En prévoyant $0^m,50$ de perte de charge, tant dans le canal d'amenée que dans les grilles et descentes, on sera au-dessus de la vérité, même en tenant compte de toutes les pertes qui ne peuvent s'évaluer exactement.

La chute disponible, déduite du niveau de la retenue 332 m., et du niveau d'aval $262^m,50$ en déduisant en outre la perte de charge de $0^m,50$, sera de 69 m. ; mais elle pourra s'abaisser à 67 m. pendant les hautes eaux où si, pendant les basses eaux, on pratique l'emmagasinement pendant une partie de la journée et qu'on porte à certaines heures le débit au double de sa moyenne. Dans les très grandes crues, si le Rhône monte de 3 m. au maximum au-dessus de l'étiage, la chute disponible ne serait pas inférieure à 64 m.

La puissance motrice hydraulique brute *minimum* en ne tenant compte que des débits du Rhône, de l'Arve et autres affluents, atteint pendant trois mois, $120 \times 69 \times 10 = 83\,000$ poncelets, qui pourront être chaque jour doublés ou même triplés pendant quelques heures par emmagasinement.

Le débit *moyen* du Rhône à Génissiat peut s'établir en comptant sur celui de 270 m³ qu'il donne à la sortie du lac, augmenté du débit de l'Arve, très inconstant, et fixé arbitrairement à 50 m³, bien qu'il soit plus élevé en moyenne. Si, outre ce débit, on attribue un apport de 10 m³ aux autres cours d'eau, ce débit moyen total serait de 330 m³. La puissance des cours d'eau est généralement basée sur le chiffre du débit moyen, et on aurait, de ce chef, une puissance moyenne de $330 \times 69 = 228\,000$ poncelets qu'il est préférable de limiter pour le moment au maximum d'énergie brute de 200 000 poncelets, pouvant fournir pratiquement une puissance maximum d'environ 150 000 kw., en chiffre rond, à la ligne de transport.

Avec un débit horaire variable, cette puissance de 150 000 kw. pourrait être transmise, en temps d'étiage, pendant deux heures de la pointe, en conservant une puissance moyenne de 53 000 kw. pendant le reste des vingt-quatre heures, toutes les variations de consommations désirables ménagées.

En temps de débit moyen, on a vu plus haut que cette puissance maximum de *150 000 kw.* serait alors disponible constamment.

Dans ces conditions de puissance on pourrait donc faire produire à l'usine :

1° pendant les trois mois d'étiage, à raison de 61 000 kw. moyens à l'heure	132 000 000
2° Pendant six mois d'eaux moyennes sans tenir compte des crues	650 000 000
3° Pendant trois mois avec puissance intermédiaire entre les deux périodes	228 000 000
Ensemble	1 010 000 000

Soit un milliard de kw.-h. par an.

IV. Installations mécaniques et électriques.

Usine génératrice. — L'usine génératrice sera disposée le long de la gorge du Rhône sur la rive droite, de façon à pouvoir s'étendre librement en longueur. Cette disposition sera analogue à celle de la belle usine toute récente des chutes du Niagara, la « Ontario Falls Power Co », dont on ne peut mieux faire que d'imiter les installations qui ont fait leurs preuves et suppriment tout aléa.

La production d'énergie sera assurée au moyen de groupes générateurs formés de puissantes turbines de 10 000 à 12 000 chevaux, actionnant chacune un alternateur si l'on emploie les courants triphasés, ou un groupe de deux ou trois machines à courant continu à haute tension, si l'on emploie le système Thury.

Toutes ces unités génératrices seront disposées sur une seule rangée au bas de la falaise dans un local partie en béton armé, partie formé par la roche de la falaise en surplomb ; le tout élevé sur une banquette rocheuse en bordure le long du fleuve sur une largeur de 35 m. environ. La longueur de l'usine sera d'environ 275 m. et, pour la commodité de l'exploitation, elle sera divisée en trois ou quatre groupes ayant chacun leur personnel de surveillance. Les turbines du type Francis, par exemple, seront à deux roues dont le diamètre ne dépassera pas 2 m. ni la vitesse 250 tours par minute.

Ces turbines doubles, au nombre de 20 (et plus tard 24), seront groupées par paires, chaque paire étant alimentée par une conduite forcée de $2^m,70$ de diamètre coudée et placée comme on l'a dit plus haut à l'arrière des dynamos, au droit d'un puits incliné ; chaque conduite sera supportée convenablement et munie de deux joints de dilatation ; elle fournira l'eau à chaque turbine au moyen d'une vanne équilibrée commandée par un servo-moteur, et de plus, la vanne Stoney correspondante à la descente sera commandée électriquement au tableau de l'usine ;

l'électricien de service pourra ainsi ouvrir et fermer à volonté toutes les conduites. L'eau sera amenée aux vannes des bâches radiales des turbines par des culottes en acier, et l'écoulement central se fera de même par des culottes aboutissant par un coude de succion de 3 m. de diamètre à un conduit en béton construit dans des galeries ou tranchées ménagées dans la banquette rocheuse et débouchant obliquement dans le lit du Rhône, pour faciliter l'écoulement. Ces conduites seront noyées en tout temps, pour exercer une action hydro-pneumatique sur les turbines, tout en pouvant être isolées éventuellement par un bâtardeau à l'aval.

Les turbines à axe horizontal sont préférables pour éviter les difficultés d'entretien des pivots, permettre l'emploi d'alternateurs d'un meilleur rendement et faciliter la surveillance et la visite de toutes les parties, ainsi qu'éventuellement leur démontage.

Première solution : Emploi du courant continu système Thury. — Chaque turbine de 12 000 chevaux commandera trois machines dynamos, débitant chacune 1000 ampères sous 2500 volts, au moyen de deux collecteurs. On pourra, si on le préfère, employer 30 turbines de 8000 chevaux, actionnant chacune des groupes de 2 dynamos au lieu de 3. Chaque groupe générateur aura donc une puissance de 7500 kw. Les groupes seront à axe horizontal, afin de faciliter la visite des organes de l'isolement des dynamos qui est la seule partie délicate d'une pareille installation.

Tous les conducteurs seraient montés sur isolateurs à cloches ou formés de câbles armés à grand isolement, placés soit en sous-sol, soit sur consoles. Les sorties se feraient aux deux extrémités de l'usine, soit en câbles armés, soit en câbles nus traversant deux grandes glaces épaisses enchâssées dans une fenêtre puis s'élevant ensuite directement jusqu'au dessus de la falaise où ils rejoindraient la ligne aérienne. Pour la régulation, les turbines seraient divisées en trois ou quatre groupes comme on l'a dit plus haut.

Les régulateurs marcheront chacun pour leur compte, et pourront d'ailleurs être rendus synchroniques dans leurs effets, par intercommunication convenable. L'asservissement sera réglé de façon que les régulateurs puissent toujours trouver leur position d'équilibre et que la charge puisse se répartir à peu près également. Pendant les heures de faible charge, on agira sur les régulateurs pour abaisser l'intensité à 750 ampères et réduire la perte en ligne.

Les dynamos réceptrices seront du même type, mais couplées individuellement chacune sur une dynamo ou un alternateur de puissance correspondante ; le réglage de vitesse sera obtenu par décalage des balais, comme dans les stations réceptrices de Lyon.

(A suivre).

Concours pour l'étude d'un Casino à élever sur la propriété Matthey, place Montbenon.

Rapport du jury.

Le jury désigné pour l'examen des projets s'est réuni les 6 et 11 décembre 1906, à 2 $^1/_2$ heures, à l'Hôtel Beau-Site.

Il constate que les 8 projets suivants ont été remis en temps voulu et qu'ils sont conformes aux prescriptions du programme.

Nos 1. « *Cible Rouge* ». — 2. « *Griffon dans un médaillon* ». — 3. « *Orienter le jardin d'hiver, etc.* ». — 4. « *Une lyre* ». — 5. « *Bon voyage* ». — 6. « *Deux carrés inscrits* ». — 7. « *Un papillon* ». — 8. « *3 pains à cacheter rouges* ».

Les membres du jury procèdent à un premier examen individuel des projets qui, généralement, sont parfaitement présentés et très bien étudiés.

Tout d'abord le jury élimine les projets suivants qui, soit par leur cube, soit par leurs dispositions, ne rentrent pas dans le cadre du programme :

No 1. « *Cible Rouge* ». — Les dispositions de ce projet sont d'une grande allure, un semblable édifice présenterait un effet très monumental par le fait de la brillante conception de son plan et de l'architecture des façades.

Malheureusement le cube, inexactement établi du reste quant à la hauteur de l'édifice, est si considérable que le coût de l'exécution dépasserait dans une très large mesure les ressources disponibles.

C'est avec un vif regret que le jury se voit dans l'obligation d'écarter un aussi beau projet.

No 5. « *Bon voyage* ». — Ce projet présente de sérieuses qualités, le hall est très largement traité ; on doit toutefois critiquer l'entrée principale dans la salle des concerts aménagée entre le podium et le public.

Les experts ont cependant dû écarter cette étude dont le cube est beaucoup trop élevé pour en permettre l'exécution avec les ressources disponibles.

No 4. « *Une lyre* ». — Les vestibules et dégagements sont insuffisants. L'accès par l'extrémité du hall est défectueux.

La disposition parallèle des deux grandes salles n'est pas heureuse.

Le cube du bâtiment est trop considérable.

No 2. « *Griffon dans un médaillon* ». — Ce projet présente l'avantage de permettre la réunion facile des grandes salles en cas de fêtes.

L'entrée principale, sous le palier d'escalier, est défectueuse ; l'accès dans le hall se fait par une des extrémités, ce qui présente des inconvénients.

Le grand vestibule manque d'ampleur, son éclairage n'est pas direct.

Le jury retient les quatre projets suivants :

No 3. « *Orienter le jardin d'hiver, etc.* ». — Ce projet se présente avec une variante ne modifiant que légèrement les dégagements du projet principal ; il est largement étudié, mais les entrées, soit dans le hall, soit dans la grande salle, prêtent à la critique.

La couverture en verre du grand hall n'est pas appropriée à un local où doivent se donner des concerts d'été ; la salle serait facilement transformée en serre chaude.

No 6. « *Deux carrés inscrits* ». — Ce projet présente de remarquables dispositions, soit du plan, soit des façades ; le rendu est brillamment traité.

Les accès dans les salles principales sont magistralement compris. Les emplacements des vestiaires laissent à désirer, leur disposition peut compliquer l'évacuation du rez-de-chaussée.

Le cube des constructions est malheureusement trop élevé pour en permettre l'exécution avec les ressources disponibles.

No 7. « *Un papillon* ». — Le projet « *Un papillon* » se distingue par la grande clarté du plan et l'excellente disposition de tous les services. L'accès des salles principales est très direct et pratique. Le grand vestibule est largement éclairé.

Les façades, sobrement traitées, et la silhouette de l'ensemble répondent bien au caractère demandé pour un édifice de ce genre.