Zeitschrift: Schweizerische Wasserwirtschaft : Zeitschrift für Wasserrecht, Wasserbautechnik, Wasserkraftnutzung, Schiffahrt

Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband

Band: 1 (1908-1909)

Heft: 3

Artikel: La Navigation sur le Rhône entre Lyon et le Lac Léman

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-920136

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: 16.07.2025

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

Station vorhandenen Morseapparat an den Auftraggeber zurück zu quittieren ist. Alle wichtigen Befehle zur Vornahme von Schaltungen sollen ausschliesslich mit dem Morseapparat gegeben werden; das Telephon soll nur zu weiterer bequemer Verständigung dienen, sofern der Zustand der Leitung dies gestattet. Ausserdem wird es ein zweckmässiges Mittel zur Eingrenzung von Isolationsfehlern der Leitung zwischen zwei Schaltstationen sein. Diese Anlage erstellt die Telegraphenwerkstätte von Hasler & Cie. in Bern.

Der derzeitige Stand der Bauarbeiten ist folgender: Die Gebäude für die Maschinen- und Schaltstationen sind fertig erstellt, und im Maschinenhaus ist bereits mit der Montierung der Maschinen und Apparate begonnen worden. Die Fernleitungsmasten werden vor Eintritt des Winters in der Hauptsache gestellt sein, so dass den Winter über die Mastenausrüstungen montiert und die Leitungsdrähte gezogen werden können. Bis zur betriebsfertigen Fertigstellung dieser Anlagen werden dann auch die im Anschluss an das Albulawerk in der Stadt Zürich notwendigen Einrichtungen zur Aufnahme des vom Albulawerk hergesandten Stromes bereit sein.

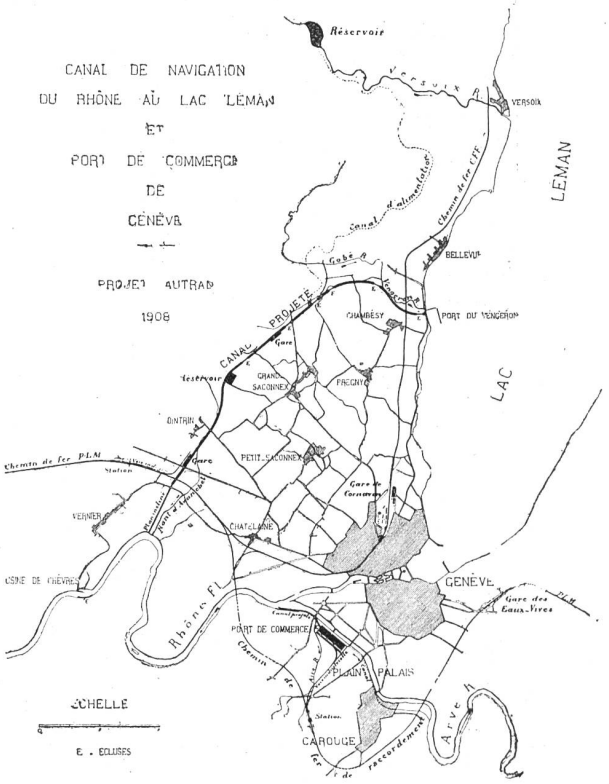
So wird hoffentlich auch diese Anlage einen erneuten Beweis dafür erbringen, dass für die Ausnützung der Wasserkräfte innerhalb der Grenzen unseres Landes die Entfernungen keine Schranken mehr bilden, und dass die technische Seite dieser volkswirtschaftlich so bedeutenden Frage gelöst ist.

La Navigation sur le Rhône entre Lyon et le Lac Léman.

R. G. Am 23. Oktober konstituierte sich unter dem Vorsitze des Herrn Soullier in der Handelskammer von Genf ein westschweizerischer Verband für Binnenschiffahrt unter dem Titel: „Association romande pour la navigation intérieure". Die Versammlung war von etwa 50 Herren besucht. Waadt war vertreten durch Staatsrat Etier, Freiburg durch Staatsrat Cardinaux und die Handelskammer von Genf durch Nationalrat Georg. Eine besondere Delegation sandte der Verein für die Schiffahrt auf dem Oberrhein in Basel in den Herren Oberst Alioth, Dr. ing., a. Staatsrat Romieux, Redakteur Jean R. Frey und Ingenieur Gelpke. Oberst Alioth überbrachte die Glückwünsche des Schwestervereins in Basel und ermunterte zu gemeinsamem Vorgehen und gemeinsamer Arbeit. Herr Romieux sprach sich in gleichem Sinne aus und ersuchte den Genfer Verband, sich als selbständige Sektion des Basler Vereins zu konstituieren. Der Referent motivierte seine Ausführungen namentlich mit dem Hinweis darauf, dass bei den der Schiffahrt noch vielfach entgegenstehenden Strömungen nur ein festes Zusammenhalten gleichgesinnter Vereinigungen einen Erfolg verspreche. Leider hatte die Besprechung der Statuten und der damit verknüpften Diskussion ziemlich viel Zeit absorbiert, so dass dem Referate des Herrn Ingenieur Autran aus Genf, welches den geschäftlichen Mitteilungen folgte, nur noch ein wenig zahlreiches Auditorium beiwohnte. Um so mehr entschädigte der überaus gediegene Inhalt des Vortrages. Unseren Bestrebungen wird es nur von hohem Werte sein, wenn das Referat des Herrn Autran hier in extenso wiedergegeben wird. Herr Autran äusserte sich wie folgt:

I. Notice historique.

Le lac Léman et le Rhône étaient autrefois beaucoup plus utilisés qu'à l'époque moderne comme voies de communication; la gêne apportée aux transports sur terre par de trop nombreuses subdivisions seigneuriales peut aisément expliquer cette préférence; il est possible aussi que la persistance de traditions remontant à l'époque des habitations lacustres, en particulier aux abords de Genève, aie contribué à maintenir l'usage de la navigation sur notre fleuve.



Le fait du transport des bois de construction par le Rhône depuis Genève jusque dans le midi de la France est authentiquement constaté depuis l'époque romaine; ce genre de commerce était en pleine activité au treizième siècle. Un détail du siège de Peney en 1349 prouve que le fleuve était encore, à cette époque, considéré comme le chemin le meilleur depuis le Léman; tous les bois nécessaires à la construction des machines offensives furent descendus par des barques.

Remonter ces embarcations, lors même qu'elles étaient vides, était un rude travail; l'article des comptes du châtelain le prouve surabondamment, car pour ramener trois d'entre elles, il n'en coûta pas moins de 1296 francs de notre monnaie.

Lors du siège du fort de l'Ecluse par les Bernois en 1536, on se servit encore d'embarcations dévalées de Genève, mais cette fois on ne s'amusa pas à leur faire remonter le fleuve, on en paya simplement la valeur aux navatiers qui les avaient fournies.

Il résulte de ces faits que la navigation ascendante du Rhône était considérée à peu près comme impossible, même entre Collonges et Genève, et que les transports descendants consistaient plutôt dans le flottage que dans une navigation proprement dite.

Dans les époques plus récentes, l'amélioration des routes paraît avoir fait abandonner graduellement la préférence donnée aux voies navigables. En effet vers 1760, il n'existait sur tout le lac de Genève qu'une dizaine de mauvaises barques plates, appartenant pour la plupart aux habitants de Savoie, qui naviguaient avec une seule voile presque sans s'éloigner du rivage.

En 1778 les Genevois en avaient déjà de mieux construites; on en comptait environ 80; cependant elles étaient encore si imparfaites qu'elles ne pouvaient naviguer que vent arrière. M. Racle, entrepreneur des travaux de Versoix, est le premier qui ait établi sur le lac des barques marchandes; après en avoir perdu deux qu'il avait fait construire par les ouvriers du pays, il fit venir des charpentiers de Toulon, et fit faire une barque sur de bons principes, comme on les fait pour la mer.

Les premières tentatives qui aient été faites pour rendre le Rhône navigable au-dessous de Genève, ne remontent qu'au dix-huitième siècle.

Au mois de Juillet 1760, les frères Perroud, ingénieurs, originaires de Collombey, représentèrent au Ministère de France qu'il serait très avantageux à la marine de tirer du Valais des mélèzes que l'on y trouve en abondance et que l'on faisait venir alors à grands frais de Russie et de Pologne par un immense circuit de navigation; à cet effet ils proposaient de rendre le Rhône navigable dans la partie qui est en-dessous de Genève.

M. Bertin, contrôleur général, les renvoya à M. Joly de Fleury, alors intendant de Bourgogne, et au mois d'Octobre on visita les bords du Rhône depuis le Fort de l'Ecluse jusqu'à Seyssel, et en particulier l'emplacement de la perte du Rhône au pont de Lucey, près de Bellegarde. On visita aussi la cascade de Malpertuis sur le territoire de Billiac et plusieurs endroits où des rochers embarassent le cours du Rhône, et nuisaient „à la flotaison des bois".

Cette inspection des lieux s'étendit au cours du Rhône dans le Valais, où l'on raconnut deux endroits où le passage était impraticable, l'un au Bois Noir en amont de Saint-Maurice, l'autre près du pont de Louëche.

Dans la diète ou assemblée d'Etat qui se tint au mois de Décembre, la Province du Valais consentit à la demande des sieurs Perroud, et ceux-ci s'occupèrent à former une Compagnie qui pût exécuter cette entreprise à ses frais.

Ils promettaient de le faire dans l'espace de dix ans, au moyen du privilège exclusif, et, d'un droit de péage qui leur serait accordé par le roi, avec toutes les exemptions et les facilités qu'on avait coutume de donner pour la construction des canaux.

Mais on ne tarda pas à reconnnaître l'impossibilité de perfectionner le lit du Rbône entre Bellegarde et Génissiat, et la nécessité d'établir un canal latéral au fleuve dans cette partie de son cours.

Cette affaire fût traitée jusqu'en 1762, époque à laquelle elle paraît avoir été abandonnée par ses initiateurs.

Mentionnons ici un projet de canal latéral au Rhône supérieur, étudié au commencement du dix-neuvième siècle par l'Ingénieur Céard, pour permettre la navigation en Valais; ce canal alimenté par la Saltine, serait parti de Gliss, où il franchissait le Rhône sur un pont-aqueduc, suivait la rive droite jusqu'à Saint Maurice où un second aqueduc le conduisait sur la rive gauche jusqu'à Collombey; de là à Vouvry on utilisait le canal Stockalper et depuis Vouvry la navigation aurait suivi le Rhône jusqu'au lac Léman.

Le projet prévoyait 80 écluses de 3 m de hauteur: ce canal était devisé à 10,000 frs. par kilomètre, plus 35,000 frs. par écluse, soit à un total de 5 millions.

Avant de retracer les études qui furent faites dès cette époque par les ingénieurs français pour la navigation du Rhône, nous mentionnerons les travaux exécutés au dix-septième siècle pour relier par une voie navigable le lac de Neuchâtel au lac Léman.

Le canal d'Entreroche a été commencé en 1637 par une Société hollandaise à laquelle se joignirent plusieurs seigneurs de Berne et quelques particuliers de Genève, sous l'inspection d'Elie du Plessis-Gouret, gentilhomme français de la Basse Bretagne, comme on le voit par l'octroi de L. L. E. E. de Berne du 10 Février 1637; cette famille des du Plessis possédait encore vers 1778 une partie de ce canal, qui appartenait alors en majeure partie à M. Morlot.

On le rendit navigable jusqu'au-dessous de Cossonay; mais dès l'année 1700, les propriétaires voyant que la France ne faisait rien de son côté pour étendre la communication, manquant de fonds, et étant rebutés par les embarras que ce travail leur donnait, abandonnèrent insensiblement la partie de ce canal la plus éloignée d'Yverdon, depuis Entreroche jusqu'au port sous Cossonay, sur une longueur d'environ 9 kilomètres.

Ce canal ne servit donc plus dès le commencement du dix-huitième siècle que depuis Entreroche jusqu'à Yverdon. Il avait 7 m 80 de large et possédait 12 écluses.

Il servait principalement à transporter des vins de la Côte jusqu'au port d'Yverdon; il en passait quelquefois jusqu'à 7000 tonneaux par an, chacun de 400 pots, mesure de Berne; on y faisait aussi passer des sels et des marchandises à destination du Rhin; les bateaux portaient environ 300 quintaux.

En 1772, on envoya un ingénieur hollandais pour examiner le canal et les obstacles qui'il y aurait à surmonter pour l'étendre jusqu'au lac Léman. Après avoir bien examiné la chose, il trouva que cette communication était très praticable, et qu'il n'en coûterait qu'environ 225,000 livres de France; mais les propriétaires ne furent pas en état de faire cette entreprise.

Une compagnie proposa alors la continuation des travaux; mais par suite du préjugé que l'usage des canaux ferait tort aux gens de la campagne, en leur ôtant le bénéfice qu'ils font sur les voitures, des représentations furent faites à cette occasion par une partie du pays de Vaud au Gouvernement de Berne, et l'affaire n'eut pas d'autre suite.

Le canal d'Entreroche ne pouvait réellement être utile au commerce français qu'à la condition de supprimer les obstacles du Rhône au-dessous de Genève.

La création projetée d'une nouvelle ville et d'un port à Versoix, comme rivale de Genève, donna aux Français l'occasion de reprendre l'étude de cette question.

L'ingénieur en chef Aubry reçut en 1774 l'ordre du gouvernement d'établir un projet de canal partant de Versoix pour aboutir près de Génissiat; les plans, les nivellements et les devis de cet ouvrage furent établis en 1774 et 1775 par l'ingénieur Céard, lequel devint plus tard inspecteur divisionnaire et dirigea, comme l'on sait, les travaux de la route du Simplon.

On ne considéra pas comme possible de continuer depuis Versoix par le lac au travers de Genève, parce que le Rhône y passait alors sous deux ponts étroits, converts en partie de constructions, au travers desquelles il aurait été très difficile d'établir une navigation sans sacrifier en même temps toutes les installations d'usines qui encombraient le lit du fleuve et étaient fort utiles à la ville.

On chercha au contraire à éviter le territoire de la petite République en contournant le mandement de Peney, et à rester sur les terres de France.

Suivant le projet d'Aubry, la prise d'eau est donc établie sur la Versoix, entre Sauverny et la Baronie de la Bâtie. La rivière en sera partagée en deux branches, dont l'une ira vers le lac en alimentant la nouvelle ville de Versoix.

Cette première partie du projet a été seule exécutée et existe encore actuellement; les eaux de ce petit canal, qui sert à l'irrigation, se déversent dans le nant de Braille, d'où elles rejoignent le lac un peu au Nord de Versoix-la-Ville.

L'autre branche projetée servant à la navigation, s'élève au moyen d'écluses sur le coteau de Bossy, passe entre Ornex et Ferney, puis se dirige sur Mategnin et Saint-Genis en franchissant le ruisseau du Lion sur un aqueduc.

De là le canal passe sur la London et suit les coteaux d'Allemagne et de Thoiry jusqu'à Fenières, pour gagner de là Collonges par la combe de Saint-Jean-de Gonville et celle de Logras à travers les bois de Challex, en recevant par des rigoles les eaux de divers ruisseaux.

A Collonges, situé au même niveau que le point de partage de la Versoix, on construirait un port d'entrepôt.

De là le canal descend par 35 écluses à 113 mètres environ plus bas, jusqu'au-dessous du Fort de l'Ecluse, d'où il suit la rive droite du fleuve jusqu'à Génissiat, où il rejoint le Rhône, qui est à un niveau de 196 mètres environ inférieur à celui du bief principal de Collonges-Versoix.

Les bateaux dont on faisait usage sur le Rhône avaient 19 m 50 de longueur sur 5 m 20 de largeur; le canal devait recevoir 10 m 70 de largeur à la surface et 5 m 85 au plafond, avec 1 m 46 de profondeur d'eau; on aurait pratiqué des garages de distance en distance.

Les devis de ce projet s'élevaient à 20 millions.

Ce fut alors que l'ingénieur Céard, frappé des difficultés et du coût élevé que présentait le canal latéral au Rhône, chercha un moyen d'utiliser le cours même du fleuve sur le plus grand parcours possible.

Voici une courte description de ce remarquable projet:

Le canal commencerait également dans la Versoix, à 1900 mètres environ en amont de son embouchure. La branche allant dans le lac aurait 1340 mètres de longueur et 48 m 75 de chute avec 25 écluses et s'étendrait ainsi jusqu'un peu en amont de Richelien.

Le canal en partant de là, serait conduit de niveau sur une longueur de 9 kilomètres en plaine, sans aucune tranchée et sur un bon terrain, le long de la route de Versoix à Ferney, et arriverait au sommet de la combe du Nant d'Avanchet pour continuer jusqu'à Vernier, d'où l'on descendrait par 12 écluses une hauteur de 58 m 50 jusqu'aux eaux du Rhône.

Depuis Vernier on suivrait le Rhône même jusqu'au Fort de l'Ecluse, en améliorant certaines parties.

Du Fort de l'Ecluse, on submergerait toutes les cataractes jusqu'à Génissiat, au moyen d'un barrage de 63 mètres de hauteur; le canal serait terminé par deux écluses à syphon d'environ 30 mètres de hauteur chacune.

La construction de ce barrage serait effectuée d'abord au moyen des plus gros blocs de rochers provenant de l'escarpement des écluses et du canal, jusqu'à ce que ces différents matériaux amoncelés laissent un passage suffisant entre eux pour absorber toutes les eaux du Rhône.

Quand on les aura surmontées, on élèvera sur ce fondement un mur à mortier de chaux et sable pour achever la hauteur de cette digue; son épaisseur serait de 20 mètres environ au sommet et rejoindrait les rochers de deux rives, espacés de 40 mètres à ce niveau.

Quand enfin on sera parvenu à élever ce mur à la hauteur désirée et à 6 m 50 au-dessus du fond du nouveau lit, qui sera préparé à recevoir les eaux du Rhône, on précipitera en avant de ce barrage de plus petits en plus petits matériaux, afin d'intercepter le passage de l'eau par colmatage et de rendre étanche l'ensemble du barrage.

Le canal de navigation aux abords des deux écluses aurait 800 mètres de longueur.

Le devis détaillé dressé par Céard pour la dépense de ce canal s'élève à 5,300,000 livres de France.

Malgré les moyens un peu primitifs proposés pour réaliser ce projet, on ne peut qu'être frappé de la justesse de la conception de Céard, et de l'analogie qui existe entre son idée et celle que l'on cherche actuellement à mettre en œuvre, avec des procédés plus modernes il est vrai, au même emplacement du fleuve.

* * *

D'autres tentatives furent encore faites au dix-neuvième siècle pour résoudre la question de la navigation sur le Rhône; comme elles n'ont pas été couronnées de succès, nous nous bornons à en rappeler le souvenir en quelques mots.

Voici ce que racontait à ce sujet, à la date du 20 mars 1838, le Fédéral, journal qui paraissait à Genève.

„Tandis que la Société formée par les soins de M. Perdonnet pour l'étude d'un chemin de fer ou d'un canal réunissant les lacs de Genève et de Neuchâtel commence ses travaux, les deux entreprises rivales qui veulent établir des bateaux à vapeur pour la navigation du Rhône supérieur poussent les leurs avec activité. M. Perret sera prêt, dit-on, dès le mois de juin, à faire aller ses remorqueurs de Lyon à Seyssel, et la Compagnie Sassenay vient de recevoir l'avis que ses machines, construites en Angleterre, étaient arrivées au Hâvre, d'où elles allaient être dirigées sur Lyon. On sait que cette dernière entreprise se propose de continuer la navigation sur Genève, au moyen d'un transbordement sur un chemin de fer pour franchir la perte du Rhône. A Genève on étudie déjà les moyens d'établir une communication par les fortifications de Cornavin, de manière à ce que les bateaux puissent passer du Rhône au lac."

Enfin, en 1843, l'inspecteur général des Ponts et Chaussées Mr. Vallée, présenta un projet destiné à régulariser le débit du Rhône au moyen d'un barrage placé à Genève, en amont de l'Ile, et à supprimer les obstacles entre Collonges et Seyssel par l'introduction de trois barrages successifs au défilé de Malpertuis.

Un canal avec écluse reliait le Rhône au lac par les fossés des fortifications de Cornavin.

Il est évident que ce canal, exécutable à cette époque, présenterait actuellement dans son exécution des difficultés hors de proportion avec le but à atteindre.

* * *

II. Projet de MM. Harlé, Blondel et Maehl.

L'idée d'établir une voie navigable ininterrompue de Lyon à Bâle vient, comme l'on sait, d'être reprise sous une forme très habile et hardie par trois ingénieurs français, qui proposent en même temps l'utilisation des forces hydrauliques considérables que mettrait à disposition un barrage de 73 mètres de hauteur à construire à Génissiat.

En aval de cette localité, on établirait deux barrages à écluses: l'un placé un peu en amont du confluent du Fier avec le Rhône, l'autre un peu en aval de Chenaz, vers le hameau de Dorches (Ain).

Le grand barrage de Génissiat provequerait un remous suffisant pour obtenir un seul bief de navigation depuis ce point jusqu'à l'usine de la Plaine dans le Canton de Genève.

De là on continuerait par le Rhône, en ménageant des écluses aux usines de la Plaine et de Chèvres, jusqu'à la Coulouvrenière à Genève.

A partir de ce point, le projet prévoit un canal souterrain sous le quai du Seujet, la Place de Saint-Gervais et le quai des Bergues jusqu'en amont du Pont du Mont-Blanc, avec une écluse ou un ascenseur aboutissant dans la rade.

Le principe d'utiliser le plus possible le cours du Rhône en l'améliorant dans certaines parties, et en ramenant la pente naturelle à un degré suffisant pour permettre la navigation ascendante, présente d'importants avantages techniques et économiques et l'on ne saurait trop approuver cette manière de voir.

Toutefois, dans le cas spécial qui nous occupe, après avoir examiné de plus près les conséquences de ce projet pour la Ville de Genève, nous avons été conduits à proposer une modification importante aux dispositions décrites ci-dessus pour le passage du Rhône au lac et pour l'installation du port de Genève.

* * *

III. Projet Autran.

Nous avons pu constater plus haut que les divers projets étudiés antérieurement à notre époque évitaient la traversée de la Ville de Genève, soit pour des motifs politiques, qui n'existent plus, il est vrai, aujourd'hui, soit pour des raisons techniques, qui ont pu se modifier successivement, mais qui n'en subsistent pas moins, et à un degré même plus prononcé encore qu'autrefois.

En effet, s'il a été remédié définitivement à l'encombrement du lit du Rhône par les travaux exécutés depuis 1882, on doit reconnaître que l'installation de nouveaux ponts, de quais, et d'égoûts collecteurs, forme des obstacles sérieux à l'introduction d'une voie navigable dans cette partie du cours du Rhône.

Les auteurs du projet que nous venons de mentionner cherchent à éviter ces obstacles par un canal souterrain sous les quais de la rive droite; or cette disposition se heurte à de graves inconvénients: la présence du grand collecteur de 2 m à 2 m 50 de largeur, sur 2 m 83 à 3 m de hauteur, qui

ne peut être déplacé, ne laisse pas un espace suffisant pour la juxtaposition d'un canal de 10 mètres de largeur sous le quai, ce qui entrainerait en outre la démolition de tous les égoûts qui alimentent le collecteur.

Le projet Harlé, qui prévoit déjà la démolition des maisons du quai du Seujet, devrait donc étendre cette mesure à tout le quai des Bergues, ce qui est inadmissible. D'autre part la hauteur libre pour la navigation, qui serait de 2 m 50 et pourrait être portée à 4 m, serrait encore insuffisante pour les bateaux du Rhin: tout récemment, le passage des bateaux sous les ponts de Kehl a nécessité le démontage de la cheminée et de la cabine du pilote parce que la hauteur libre n'était que de 4 mètres.

Examinons maintenant à un autre point de vue les conséquences de l'arrivée du canal dans la rade.

Les marchandises que l'eau peut disputer au rail, eu égard aux avantages économiques du transport, sont en majeure partie des charbons, des pierres et des bois de construction, des vins et des matériaux encombrants de toute nature.

Nous nous demandons comment l'on entreposera ces marchandises sur les 500 mètres-courants de quais de la rade actuelle, déjà encombrés de pierres de Meillerie, comment l'on raccordera ces quais par voie ferrée à la Gare de Cornavin ou de la Praille et à l'Usine à Gaz, et quelle figure feront ces amoncellements de charbon, ces magasins avec leurs charrois, leurs voies de service, en face des hôtels, des promenades et des établissements de luxe qui bordent la rade.

Et si l'on veut créer un port de commerce devant le quai du Léman ou des Eaux-Vives, devant les villas et les parcs en dehors des quartiers industriels, quel service rendront ces installations coûteuses, déparant tous les abords les plus pittoresques de la Ville?

La seule solution rationnelle à ces diverses objections réside, à notre avis, dans la création d'un canal de navigation à ciel ouvert, contournant toute la ville, depuis Vernier, par Cointrin et le Grand-Saconnex jusqu'à l'embouchure du Vengeron; ce sera la route directe du transit international de Lyon à Bâle, avec port au Vengeron.

Et pour le trafic local de Genève, construisons notre port de commerce dans l'agglomération industrielle de Plainpalais et de Carouge, sur la rive gauche de l'Arve, en le raccordant directement aux usines à gaz et à la gare de la Praille, d'où les marchandises rayonneront par voie ferrée dans toute la région dont Genève est le centre économique.

Précisons notre idée.

* * *

Canal de Vernier au Vengeron.

Le canal comprend un bief principal qui s'étend de niveau sur 2650 mètres de longueur, de Vernier au Grand-Saconnex, à la cote 419 m; un ascenseur à plan incliné de 810 m de longueur et de 51 m de hauteur, élève les bateaux depuis le Rhône, et une série de 6 écluses d'une hauteur totale de 44 m et réparties sur 3590 m de longueur, les abaisse au niveau du lac, à l'embouchure du Vengeron, à 4 kilomètres de la Ville.

Le canal a 30 mètres de largeur au plan d'eau et 18 mètres au plafond; sa profondeur est de 2 m 50. — Les écluses ont 70 mètres de longueur et 8 m 60 de largeur; leur profondeur est de 3 mètres.

La longueur totale du canal est de 7050 mètres; la durée du trajet se décompose comme suit:

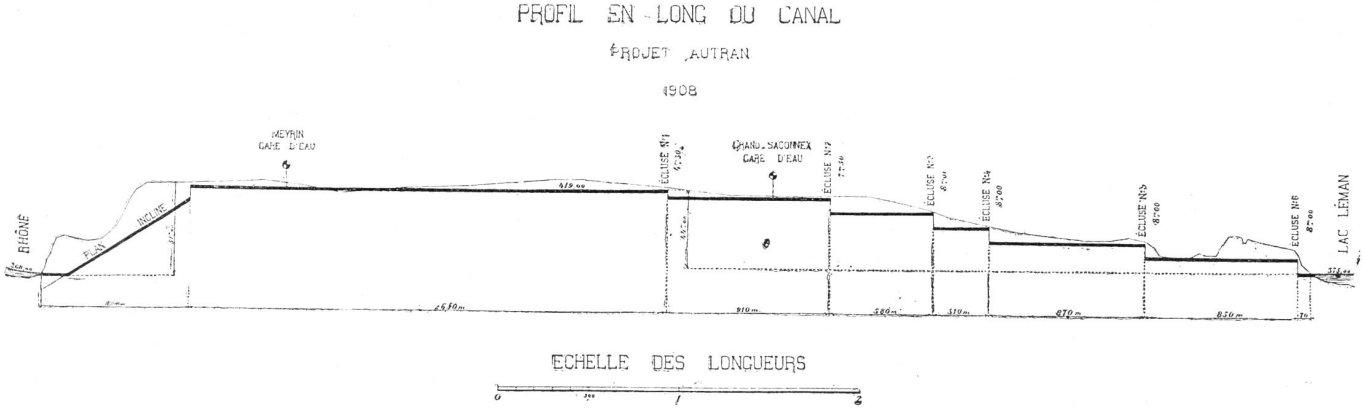
passage de l'ascenseur	34 minutes
bief principal (à 4 km à l'heure) . .	40 „
6 écluses à 13 minutes	1 h. 18 „
6 biefs jusqu'au lac	47 „
	3 h. 19 minutes.

Le trajet serait donc d'environ 3 heures et demie.

Quant à la capacité de trafic du canal, il permettrait le passage de 7 bateaux dans chaque sens par journée de 12 heures, soit un mouvement maximum de 4200 tonnes par jour dans chaque sens.

La ligne du chemin de fer P. L. M. de Lyon à Genève, et celle des C. F. F., de Genève à Lausanne, franchiraient le canal en passage supérieur à celui-ci; les routes principales ne Vernier, de Meyrin, de Cointrin et de Ferney seraient corrigées pour passer également au-dessus du canal, dont le tracé ne rencontre sur tout son parcours aucune maison.

Quant à l'alimentation des eaux, une pompe de 1000 chevaux, installée sous Vernier au bord du Rhône, suffirait à compenser les pertes dues à l'évaporation, aux infiltrations et à l'éclusage; la perte d'eau par l'ascenseur est insignifiante.



Observons qu'une solution semblable est proposée actuellement par M. l'Ingénieur Gelpke pour le raccordement du lac de Zürich avec le Rhin.

Au lieu de traverser la ville de Zurich en remontant la Limmat, le canal projeté suit depuis le Rhin la vallée de la Glatt et atteint par un tunnel de 5 km, 5 le lac de Zurich près de Zollikon, à 3 km en amont de la Ville.

* * *

Port de Commerce.

A partir de Vernier, la navigation à destination de Genève serait continuée par le Rhône jusqu'en aval de la Jonction où un canal parallèle à l'Arve donnerait accès par une écluse au port de commerce de Plainpalais, sur l'emplacement de la Queue d'Arve, avec 1300 mètres courants de quais permettant le chargement et le déchargement de 20 chalands.

Le quai au charbon est relié par la voie étroite aux usines à gaz de la Coulouvrenière et de Plainpalais, et les entrepôts communiquent par une voie industrielle à écartement normal avec la gare des marchandises projetée à la Praille.

Le port est alimenté par les eaux de l'Arve au moyen du canal de la Filature, prolongé sous les quais de la rive gauche sur 900 mètres de longueur; ce canal possède un débit de 7 m^3, 500 par seconde, et serait attribué à cette nouvelle destination contre restitution aux usiniers de la force motrice de 225 chevaux qu'ils utilisent actuellement.

Comme il ne s'agit ici que d'une étude préliminaire, nous préférons ne donner pour le moment aucun devis, même approximatif, des dépenses correspondant à l'ensemble de ces travaux. Des estimations semblables, faites à la légère, peuvent induire profondément en erreur; nous nous

réservons donc d'approfondie ce projet d'une façon complète avant d'on indiquer le coût.

Genève, le 23 octobre 1908.

George Autran, Ingénieur.

* * *

Der Vorstand der westschweizerischen Vereinigung zur Förderung der Binnenschiffahrt hat sich am 2. November in Genf konstituiert; Präsident wurde Buchdruckereibesitzer Isaak Soullier, erster Vizepräsident Ingenieur Autran, zweiter Vizepräsident Fabrikant Mégevet, Aktuar Advokat Balmer, Schatzmeister Kaufmann Camille Morel. Der Vorstand beschloss, sich durch Vertreter der fünf welschen Kantone zu ergänzen und dem Basler Schiffahrtsverband als Sektion beizutreten.

Die Rheinwasserwerke und die Binnenschiffahrt.

Aus dem Kanton Aargau wird uns geschrieben:

M. Die Doppelstellung, welche die Wasserwerke zu den Interessen der Flußschiffahrt im allgemeinen einnehmen, — Begünstigung einerseits infolge Beseitigung natürlicher Hindernisse im Gewässer und Verhinderung anderseits durch Errichtung neuer künstlicher Barrieren — tritt selbstverständlich auch bei den am schweizerisch-badischen Rhein, zwischen Koblenz und Basel erstellten und in der Erstellung begriffenen Wasserwerken zutage. Als die Konzessionen für diese Wasserwerke (Rheinfelden, Laufenburg und Augst) in langen und schwierigen Verhandlungen zwischen den Uferstaaten aufgestellt wurden, da stand die Frage der Schiffbarmachung unserer Flüsse noch nicht dergestalt im Vordergrund der Tagespolitik wie heute. Dies gilt namentlich für das Wasserwerk in Rheinfelden, dessen Konzessionen aus den Jahren 1891 und 1894 stammen. Immerhin enthalten auch diese Bewilligungen gewisse, allerdings noch unentwickelte Kautelen zugunsten der Großschiffahrt. So muss im natürlichen Strombett des Rheins unter allen Umständen eine Wassermenge von 50 m^3 in der Sekunde erhalten bleiben, auch beim niedrigsten Wasserstande. Es ist also hier wenigstens für die Speisung allfälliger Schiffahrtseinrichtungen Vorsorge getroffen. Die erstellte Schiffahrtsschleuse ist freilich nur für Kähne dimensioniert worden (3 m : 15 m), allein es wurde die allgemeine Klausel beigefügt, dass auch in Zukunft die Unternehmer alle vom Gesichtspunkt der Schiffahrtsinteressen erforderlichen Einrichtungen und Massnahmen zu treffen haben.

In der Konzession für das Laufenburger Werk (1905) erscheint nun der Vorbehalt zugunsten der Binnenschiffahrt in deutlicher und genauer Fassung. Er lautet: „Der Unternehmung steht ein Anspruch auf Schadloshaltung nicht zu, wenn früher oder später die zur Speisung und zum Betrieb eines Schiffahrtskanals, von Schiffsschleusen oder Schiffshebewerken erforderliche Wassermenge dem Rheine entnommen würde. — Sofern solche der Schiffahrt dienende Einrichtungen zweckmässig in Verbindung mit Anlagen des Wasserwerkes erstellt werden, hat die Unternehmung dieses Werkes den Anschluss und die Mitbenützung zu dulden. Für die hieraus etwa erwachsenden Betriebsstörungen oder wesentlichen Schädigungen wäre der Unternehmung Ersatz zu leisten."

Die wörtlich gleiche Bestimmung steht in den Konzessionsbedingungen für das Wasserwerk in Augst-Wyhlen. Ausserdem finden wir hier noch den Vorbehalt, dass „die Wassermengen nur soweit benutzt werden dürfen, als sie nicht erforderlich sind, um die im Interesse der Schiffahrt, der Flösserei und Fischerei jetzt oder künftig zu erstellenden Einrichtungen zu speisen".

Die Erstellung von Schiffsschleusen für den Großschiffahrtsverkehr in Verbindung mit den Wasserwerken wurde anlässlich der Erteilung der Bewilligungen darum nicht ohne weiteres gefordert, weil man es nicht für billig gehalten hätte, den Unternehmungen a priori die ganz bedeutenden Mehrkosten solcher Anlagen — sie gehen in die Hunderttausende — aufzubürden und weil dannzumal bestimmte einheitliche Normalien noch nicht aufgestellt waren.

In einer Techniker-Konferenz vom Mai dieses Jahres, die einige Abänderungsvorschläge zum Laufenburger Projekt zu beraten hatte, wurde dann vom Vertreter des Bundes mit allem Grund darauf aufmerksam gemacht, dass seit der Erteilung der Konzession die Frage der Schiffahrt wesentlich aktueller geworden sei und dass daher die Gelegenheit der Planabänderung dazu benutzt werden sollte, wenigstens das obere Haupt der Schiffsschleuse ausgestalten zu lassen, damit, wenn die Schiffahrt zur Verwirklichung gelange, die Ausbildung der Schleuse ohne grosse Schwierigkeit erfolgen könne. Im Einverständnis mit den badischen Behörden wurde hierauf festgestellt, dass bei einer Durchschleusung von 1000 Tonnen-Kähnen die Abmessungen der Schleuse betragen sollen: 12 m Breite, 85 m Nutzlänge und 2,5 m Tiefe. Bei diesen Dimensionen wäre es möglich, kürzere Kähne und das Schleppschiff auf einmal durchzuschleusen, was eine bedeutende Zeitersparnis bedeuten würde. Die Behörden des Bundes und des Kantons sind daher darüber einig, dass bei Ausführung des Wasserwerks in Laufenburg nach diesen Normalien auf die künftige Entstehung und Entwicklung der Großschiffahrt Rücksicht genommen werden soll. Die Unterhandlungen zwischen den Behörden und der Unternehmung sind zurzeit noch nicht zum Abschluss gelangt.

Selbstverständlich ist diese Frage für das in Ausführung begriffene Werk in Augst ebenfalls anhängig. Auch hier wurde die Erstellung einer Großschiffahrtsschleuse (12 : 85 : 2,5 m) in Anregung gebracht, und es sind darüber ernste Verhandlungen in der Schwebe.

Mit den angegebenen Massen sind nun allerdings, was der Vollständigkeit halber beizufügen ist, nicht alle Techniker vorbehaltlos einverstanden. Es wird von einigen behauptet, die grössten Schleppkähne