**Zeitschrift:** Wasser- und Energiewirtschaft = Cours d'eau et énergie

**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband

**Band:** 49 (1957)

**Heft:** 7-9

**Rubrik:** Rhône-Rhin = Rhone-Rhein

**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:** 13.07.2025

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

No. 2 Juin 1957

# RHÔNE-RHIN
# RHONE-RHEIN

Nr. 2 Juni 1957

Suite du précédent bulletin: «Des canaux! Des bateaux »
Paraissant chaque trimestre Erscheint vierteljährlich

ORGANE OFFICIEL DE L'ASSOCIATION SUISSE POUR LA NAVIGATION DU RHONE AU RHIN
OFFIZIELLES ORGAN DES SCHWEIZERISCHEN RHONE-RHEIN-SCHIFFAHRTSVERBANDES

Secrétariat central de l'A. S. R. R. / Rédaction, Archives et Renseignements: Rue Petitot 8 GENÈVE - Tél. (022) 24 10 44

## L'équipement électrique du Rhône genevois et la navigation

*L'article que l'on va lire a paru dans le supplément technique de la «Gazette de Lausanne» du 10 mai, consacré à l'aménagement hydroélectrique du Rhône.*

Ce n'est pas d'aujourd'hui qu'on parle de navigation sur le Rhône: le livre de Gilbert Tournier, *le Rhône, dieu conquis*, expose que dès la fin du XVIIIe siècle, des conventions furent conclues entre la France et la Suisse pour l'aménagement du Rhône supérieur pour la navigation. C'était devancer les temps, car on se rend compte, aujourd'hui, que certainement, à cette époque, les moyens n'existaient pas de rendre le Rhône navigable dans le canyon à l'amont et à l'aval de Bellegarde.

Aujourd'hui, la face des choses a bien changé et l'équipement hydro-électrique progressif du fleuve, tant en France qu'en Suisse, a donné de tout autres caractéristiques à ce problème. En effet, on peut estimer que nous ne sommes pas loin du moment où le Rhône pourra être aménagé de Marseille jusqu'au Léman, et plus loin, à travers la Suisse, en voie navigable à grand trafic.

Les associations de navigation, le Service fédéral des eaux et les instances cantonales et municipales intéressées ont cherché à éclaircir les données du problème de la navigation fluviale sur le territoire genevois, en établissant des avant-projets déjà très poussés. Une somme globale de plus d'un tiers de million de francs a été dépensée à cet effet.

Il est intéressant de rappeler qu'au moment de la construction de l'usine de Chancy-Pougny, en 1924, la Confédération avait imposé, en vertu de l'article 24bis de la Constitution, la construction d'une tête d'écluse, incluse dans le barrage, dimensionnée pour le passage de chalands de 1200 tonnes. C'est le seul ouvrage de navigation construit, à l'heure actuelle, sur le Rhône genevois.

### Conditions hydrauliques

Les conditions hydrauliques du Rhône, à sa sortie du lac Léman, sont très favorables pour l'exploitation d'usines électriques et la navigation fluviale.

La régularisation des débits de l'exutoire du lac est assurée par la capacité d'emmagasinement de ce dernier, à laquelle viendra se joindre l'utilisation hivernale encore plus importante, des réserves accumulées derrière les grands barrages en construction des usines hydro-électriques du Valais.

La chute à utiliser entre le lac et la retenue de Génissiat varie entre 38,40 m et 45,70 m. Les conventions passées entre la France et la Suisse confient à cette dernière le soin de créer les usines qui utiliseront cette différence de niveau. Ce sont: la Coulouvrenière, le Verbois, Chancy-Pougny et, sur territoire français, à l'amont du défilé du Fort-de-l'Ecluse et du Pont Carnot, l'Etournel.

### Ouvrages de navigation

Les études faites par l'Etat et la Ville de Genève, avec la participation de la Confédération, sous la direction du Service fédéral des eaux, ont établi exactement les conditions de la création d'un chenal navigable dans le Rhône entre la retenue de Génissiat et le lac Léman.

L'usine de Verbois a été contruite en 1944, elle a une chute moyenne de 22 m. Elle sera contournée par un canal navigable rectiligne de 1600 m de longueur, coupant une boucle du Rhône, et la chute sera franchie par deux écluses distantes de 325 m. Ces dispositions ont été adoptées après avoir comparé quatre solutions, dont celle choisie utilise au mieux le profil du terrain, formé en grande partie d'alluvions perméables.

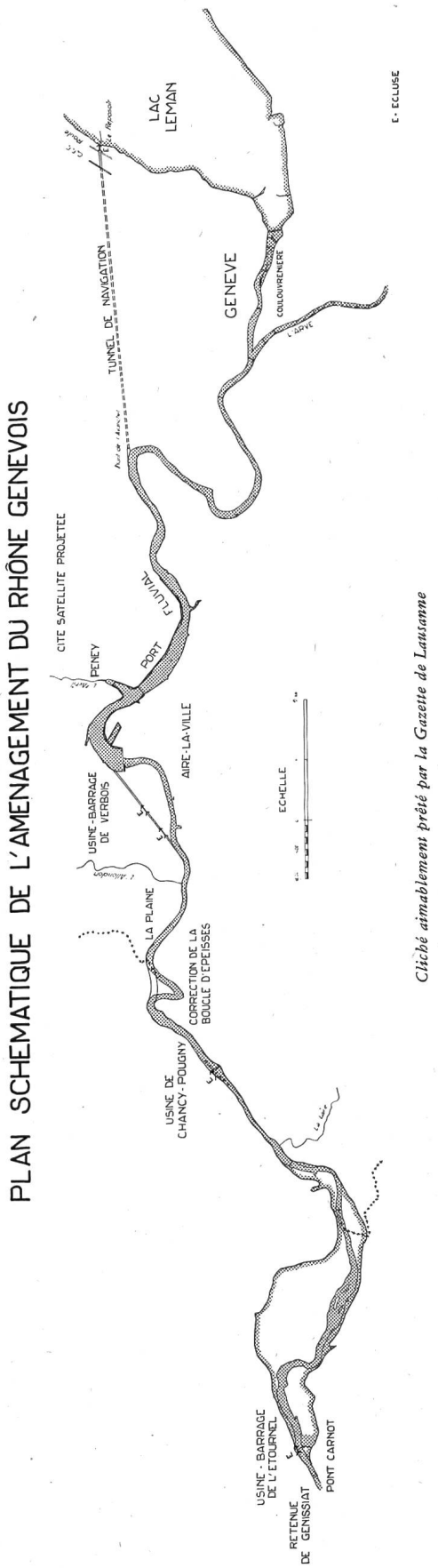
L'usine-barrage de Chancy-Pougny crée une retenue qui va jusqu'à l'embouchure de l'Allondon, réalisant un long bief assez encaissé dans ses rives, mais parfaitement utilisable pour la navigation, à l'exception de la boucle d'Epeisses qui doit être coupée.

L'écluse permettra de franchir une chute de plus de 10 m en utilisant la tête déjà construite dans le barrage.

La différence de niveau restant à utiliser entre Chancy-Pougny et Génissiat, le sera dans l'usine de l'Etournel, où la chute pourra varier entre 4 m et 11,30 m, suivant l'état d'utilisation de la réserve d'eau de l'usine de Génissiat, utilisée en usine de pointe. L'exécution du barrage, de l'usine et de l'écluse, avec de telles variations de niveau à l'aval et un terrain de fondation peu stable, présentera des difficultés techniques sérieuses.

### Le port fluvial de Genève

Une étude systématique des emplacements utilisables sur le Rhône et le lac a mis en évidence les terrains de Peney et d'Aire-la-Ville permettant un développement de quais de plus de 4 km, l'établissement d'une darse commode pour les hydrocarbures dans l'anse de l'Avril et la création d'une zone de plus de 200 ha pour la grosse industrie et une future usine à gaz. Les voies d'accès doivent être créées de toutes pièces. La route avec raccordement à la grande ceinture et à la nouvelle autoroute Genève-Lausanne; la voie ferrée avec jonction directe à la gare de La Praille et liaison avec le réseau CFF et, par le raccordement aux Eaux-Vives, avec celui de la SNCF desservant la Haute-Savoie.




*Cliché aimablement prêté par la Gazette de Lausanne*

**Traversée de Genève**

Le problème capital était celui du passage de la navigation à travers Genève, soit par le lit du fleuve, soit par des canaux s'éloignant aussi peu que possible de la rive gauche ou de la rive droite, ou, enfin, par des dérivations en tunnel permettant d'éviter la ville. La différence de niveau moyenne à franchir entre le lac et le Rhône est de 2 m 40.

Les quelque quatre-vingts projets établis dès 1908 pour la traversée de Genève avaient pratiquement épuisé les solutions du problème. Il fallait une étude comparative approfondie des quelques solutions ayant une réelle valeur technique, pour préaviser en faveur d'une solution unique à admettre pour l'exécution.

Ces études, qui ont duré plusieurs années, ont finalement abouti, cette année, au choix du projet en souterrain allant de la boucle du Rhône sous Vernier jusqu'au lac au Reposoir, soit plus de 4 km en tunnel. A creuser entièrement dans la molasse, ce canal ne présente aucune difficulté technique sérieuse et élimine tous les problèmes d'urbanisme que les autres projets avaient fait surgir. Le coût de cet ouvrage a pu être établi, d'une façon précise, à 132 millions. Les progrès très rapides dans le domaine des percements de tunnel, permettront d'en abaisser encore le coût par rapport aux autres solutions.

**Possibilités de réalisation**

Le problème de l'aménagement du Rhône genevois pour la navigation fluviale dépend de deux éléments essentiels:

1. Volonté de la Suisse, exprimée par ses autorités fédérales et cantonales, de réaliser un réseau de voies navigables mettant en liaison le Rhône, le Rhin et le Danube, à un gabarit de chaland suffisant.

2. Conclusion entre la France et la Suisse d'un accord réglant le statut de la navigation sur le Rhône entre la Méditerranée et la Suisse, ainsi que toutes les questions connexes, en particulier l'utilisation de la réserve d'accumulation du Lac Léman et son corollaire, la question du financement de l'aménagement du Rhône pour la navigation entre Lyon et le lac Léman.

L'accélération du rythme de l'équipement du Rhône, l'amélioration des conditions de navigation sur le Bas-Rhône et l'augmentation du tonnage transporté, sont autant d'arguments qui militent en faveur de l'exécution d'un projet dont toute l'économie suisse bénéficiera.

*Edmond Pingeon*
ingénieur-conseil,
président central de l'ASRR

## Die wirtschaftliche Bedeutung der Aare-Schiffahrt

Unter diesem Titel betrachten wir den Gütertransport auf der 180 km langen Wasserstraße von der Mündung der Aare in den Rhein bei Koblenz bis nach Yverdon. Von Koblenz bis Biel (120 km) benützt die Schifffahrt den offenen Fluß oder Kraftwerkkanäle, und von Biel nach Yverdon (60 km) wickelt sich der Wassertransport als Seeschiffahrt ab. Dieser Schiffahrt steht somit ein bestehendes Tracé zur Verfügung, ohne auf den knappen Kulturlandbestand unseres Landes greifen zu müssen. Von Koblenz bis Brugg ist, wie auf dem Hochrhein, ein Schlepper von 1000 PS mit einem Schleppkahn im Anhang von 1200 t Tragkraft vorgesehen und von Brugg bis Yverdon das Selbstfahrer-Güterboot von 900 t Tragkraft.

Die gesamten Baukosten für die Schiffahrtsstraße Aaremündung bis Yverdon sind auf Grund der in den Jahren 1949/52 durchgeführten technischen Studien auf den Stichtag, 1. September 1949, auf 143 Mio Fr. angesetzt worden, ein Aufwand, der sich mit den Baukosten anderer öffentlicher Bauvorhaben (Flugplatzerweiterungen, Bahnhofbauten, Autostraßen) vorteilhaft vergleichen läßt. Die Wasserstraßen dienen der Öffentlichkeit und sind daher wie Landstraßen und Eisenbahnen als öffentliche Unternehmungen zu erstellen. Die von den technischen Experten errechneten jährlichen Belastungen für den Unterhalt, die Erneuerung und den Betrieb der Schiffahrtsanlagen, zuzüglich 3% Zins auf der Bausumme, belaufen sich für die Schiffahrtsstraße Aaremündung—Yverdon auf rund 6 Mio Fr. Die Kosten für die Umschlagsplätze werden von den öffentlichen Gemeinwesen, evtl. zusammen mit der Privatwirtschaft, aufgebracht, und die Kosten für die Flotte trägt die Schiffahrt.

Die Aareschiffahrt, die natürliche Ausdehnung der Hochrhein-Schiffahrt in das Landesinnere, führt in ihrem Einzugsgebiet in den am stärksten industrialisierten Teil unseres Landes hinein. Das Einzugsgebiet der vorgesehenen Umschlagplätze ist durch Vergleich der errechneten Wasserfrachtsätze mit den entsprechenden Bahntarifen des Jahres 1949 ermittelt worden, wobei man für den Wassertransport eine Frachtersparnis, den sog. Anreiz, von Fr. 1.— pro Tonne voraussetzte. Für die Berechnung des Schiffsfrachtsatzes ist auf eine 60%ige Beladung des 900-t-Güterbootes, also mit 550 t im Bergverkehr gerechnet worden und mit 10% davon, d. h. mit 55 t in der Talfahrt, mit der weiteren Einschränkung, daß der Talfrachtsatz nur mit der Hälfte des Bergfrachtsatzes angenommen worden ist.

Auf Grund der von einem speziellen Expertenkomitee in den Jahren 1951/52 durchgeführten wirtschaftlichen Studien darf auf der Schiffahrtsstraße Aaremündung–Yverdon mit folgendem voraussichtlichen Güterverkehr gerechnet werden, der sich auf die nachstehend aufgeführten Umschlagplätze verteilt:

| | Außenverkehr | | Binnenverkehr | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Import | Export | Versand | Empfang | Total | % |
| | in tausend Tonnen | | | | | |
| Basel | — | — | — | 40 | 40 | — |
| Brugg | 790 | 60 | — | 60 | 910 | 45 |
| Olten | 225 | 15 | — | 10 | 250 | 12½ |
| Solothurn | 230 | 25 | 90 | 30 | 375 | 19 |
| Biel | 245 | 15 | — | — | 260 | 13 |
| Neuenburg | 10 | — | — | — | 10 | ½ |
| Yverdon | 155 | — | 50 | — | 205 | 10 |
| Total | 1655 | 115 | 140 | 140 | 2050 | 100 |

Die vorstehend genannten Umschlagsplätze darf man sich nicht als Hafenanlagen in der Größenordnung der Basler Häfen vorstellen. Neben den öffentlichen Umschlagsplätzen ist mit der Erstellung von privaten Werkhäfen zu rechnen. Unter Umständen könnte sich an gewissen Orten auch der öffentliche Verkehr über einen Werkhafen abwickeln.

Für die Ermittlung des voraussichtlichen Güterverkehrs stellten die Wirtschaftsexperten im allgemeinen auf den Außenhandel der Jahre 1948/50 ab, wobei in einzelnen Fällen eine Verkehrszunahme berücksichtigt worden ist. Die nachfolgenden statistischen Angaben hätten Anlaß dazu geben können, bei den meisten Güterarten den künftigen Verkehr höher anzunehmen: Von der Jahrhundertwende bis 1950 nahm die Außenhandelstonnage der Schweiz durchschnittlich um 1½ % pro Jahr zu. Die schweizerische Einfuhr stieg von 1900 bis 1950 von 1,5 t auf 2,1 t pro Kopf der Bevölkerung, also total um 40 %. Der Verkehr (Import plus Export) der Basler Rheinhäfen betrug 1946 1 067 000 t oder 17,5% des gesamten Außenhandels, 1950 3,5 Mio t oder 38% und 1956 über 5 Mio t oder gegen 50% der Einfuhr und Ausfuhr der Schweiz.

Aus den von den Wirtschaftsexperten ausgewerteten Grundlagen resultiert aus dem Gütertransport auf der Wasserstraße Aaremündung–Yverdon eine totale jährliche Frachtersparnis von 9 Mio Fr., wenn der Transport ab resp. zum Umschlagsplatz per Bahn, oder 8 Mio Fr., wenn diese Spedition per Bahn und Camion erfolgt. Für den Transport zwischen Umschlagsplatz und Bestimmungs- bzw. Abgangsort wurden folgende Beförderungsmittel angenommen: Brotgetreide ausschließlich Bahn, Futtergetreide 20% Bahn und 80% Camion, flüssige Brennstoffe 30% Bahn und 70% Camion, Kohle je zur Hälfte Bahn und Camion, übrige Güter 40% Bahn und 60% Camion. Die durch den Vergleich der Wassertransportkosten plus Anschlußfracht mit den reinen Bahntransportkosten ermittelten Frachtersparnisse machen in den ungünstigsten und vereinzelten Fällen durchschnittlich 10%, meistens aber 20—30 und mehr Prozente aus.

Den jährlichen Frachtersparnissen von 9 bzw. 8 Mio Fr. stehen die jährlichen Kosten der Schiffahrtsstraße von 6 Mio Fr. für den Unterhalt, die Erneuerung und den Betrieb der Schiffahrtsanlagen sowie für die Verzinsung des investierten Kapitals gegenüber.

Die direkten Auswirkungen auf die Wirtschaft in der Einflußzone der Aareschiffahrt kommen in den Frachtersparnissen zum Ausdruck. In erster Linie werden die am Import beteiligten Unternehmen und daneben verschiedene am Binnenverkehr interessierte Fabrikationsunternehmungen aus dem billigen Transport auf dem Wasser Nutzen ziehen. Die Aareschiffahrt wird sich in ihrem Einzugsgebiet auf die Wirtschaft befruchtend auswirken und kann Verbesserungen in den Standortsbedingungen herbeiführen. Durch den Transport der geeigneten Schiffsgüter auf der Wasserstraße können die Landstraßen entlastet werden. Es ist festzustellen, daß in unsern Nachbarländern, die ebenfalls über ein dichtes Bahn- und Straßennetz verfügen, gewaltige Anstrengungen gemacht werden zur Förderung der Flußschiffahrt.

Unsere Ausführungen gehen von der Annahme aus, daß die Aareschiffahrt einseitig an den schiffbaren Hochrhein anschließt. Wenn einmal eine Schiffahrtsverbindung vom Neuenburgersee zum Genfersee und nach der Rhone hergestellt sein wird, dann kann die Schiffahrt Yverdon–Aaremündung von dieser Seite her zusätzliche Transportmengen erhalten.

Während die Frachtersparnisse für die wirtschaftliche Beurteilung des Schiffahrtsprojektes als positive Auswirkung angesehen werden, gelten sie für die Bahnen nach ihrer Stellungnahme als negativ. Es stellt sich eben die Frage, in welchem Umfang die Bahnen bei ihrem stark fixkostenintensiven Betrieb bei der befürchteten Verkehrsabnahme Einschränkungen im Betrieb durchführen können. Die von Vertretern der Basler Häfen berechnete Einnahmeneinbuße kann kleiner ausfallen als angenommen wird, da gewisse Waren nach wie vor in Basel umgeladen und eingelagert werden müssen. Vom volkswirtschaftlichen Standpunkt aus ist zu bemer-

ken, daß ein Ausfall der Basler Häfen durch die Gewinne der neuen an der Wasserstraße oberhalb Basel zu errichtenden Häfen kompensiert würde. Eine zu erwartende Verkehrszunahme kann zu einem allmählichen Ausgleich der Einnahmeeinbußen der Bahnen und der Basler Häfen führen. Die Studienkommission des Schweizerischen Rhone–Rhein-Schiffahrtsverbandes vertritt in ihrem wirtschaftlichen Generalbericht von 1954 die Auffassung, daß jedes Transportsystem (Schiene, Straße, Luft und Wasser) über eigene Vorzüge verfüge, deren sich ein Land nicht entblößen dürfe, ohne der Entwicklung seiner Wirtschaft zu schaden.

*Dr. J. Schieß*

## Aspects économiques de la navigation sur l'Aar

Sous ce titre, nous voulons parler du transport de marchandises sur la voie d'eau, longue de 180 km, de l'embouchure de l'Aar dans le Rhin, près de Koblenz, jusqu'à Yverdon. De Koblenz à Bienne (120 km), la navigation est prévue sur la rivière à courant libre et les canaux usiniers; de Bienne à Yverdon (60 km), elle sera lacustre. Ainsi, cette navigation utilisera une voie déjà tracée par la nature, sans qu'il soit nécessaire d'entamer le maigre capital de terres arables de notre pays. De Koblenz à Brougg, la voie sera aménagée pour un remorqueur de 1000 CV tirant une barque de 1200 tonnes, tandis que de Brougg à Yverdon, elle sera au gabarit d'un autoporteur de 900 tonnes.

Les frais de construction de la voie navigable de l'Aar, de son embouchure à Yverdon, sont devisés à 143 millions, sur la base des prix du 1er septembre 1949. Ce montant peut être avantageusement comparé aux coûts d'autres grands travaux d'utilité publique, tels que: agrandissements d'aéroports, reconstructions de grandes gares, autoroutes, etc. Les frais d'entretien, de renouvellement et d'exploitation des ouvrages de navigation, majorés de 3 % d'intérêt du capital engagé, se montent à six millions par an.

La zone d'influence de l'Aar navigable inclut les régions les plus industrialisées de notre pays. La zone d'influence des ports a été déterminée par la comparaison entre le coût de transport par eau d'une marchandise donnée et le tarif ferroviaire correspondant pour l'année 1949.

Un comité d'experts a mené une enquête économique approfondie au cours des années 1951 et 1952. Sur la base de la moyenne des trois années 1948 à 1950, le trafic marchandise sur la voie d'eau Koblenz—Yverdon, a été estimé à 1,9 million de tonnes par an, dont 1 645 000 tonnes à l'importation, 115 000 tonnes à l'exportation et 140 000 tonnes pour les transports internes. La répartition du trafic entre les ports prévus est la suivante: Brougg 45 %, Olten 12 %, Soleure 19 %, Bienne 13 % et Yverdon 11 %. Dès que sera percé le canal entre les lacs de Neuchâtel et Léman et ainsi établie la liaison avec le Rhône navigable, le volume du trafic de l'Aar sera augmenté de quelques centaines de milliers de tonnes.

A la charge annuelle de 6 millions de francs de la voie navigable de l'Aar, s'oppose l'économie réalisable sur les frais de transports. Cette économie est d'un montant total annuel de 9 millions de francs quand la marchandise, depuis le port de débarquement, est transportée uniquement par fer; lorsque, depuis le port, l'acheminement au lieu de destination est effectué par fer et camion, l'économie est réduite à 8 millions.

Il est clair que l'économie de notre pays tirera des avantages substantiels du transport le meilleur marché qui soit: le transport par eau. Par une action en retour, la navigation sur l'Aar bénéficiera de l'essor économique qu'elle aura provoqué dans sa large zone d'influence. Il est remarquable que dans les pays qui nous entourent, et qui possèdent également de denses réseaux ferroviaires et routiers, de grands efforts soient faits en faveur de l'aménagement de nouvelles voies navigables. Chez nous aussi, l'accroissement rapide du volume des transports nous contraindra, tôt ou tard, a décharger un réseau routier encombré de tout un trafic lourd naturellement destiné à la voie navigable.

*Dr J. Schiess*

## A la mémoire de Charles Matthey, géomètre, membre-fondateur de l'Association Romande pour la Navigation Intérieure

*Le 30 avril dernier, décédait M. Charles Matthey, géomètre à Genève, qui fut, en 1908, l'un des fondateurs de notre Association sous sa première forme romande, et resta, jusqu'à sa mort, un membre fidèle de la Section genevoise. Cette longue fidélité, à elle seule, mériterait une mention, mais une activité exercée pendant de nombreuses années dans le comité local genevois et au Comité central, donne à Charles Matthey d'autres titres encore à notre reconnaissance.*

*Notre président d'honneur, M. Paul Balmer, également membre-fondateur de l'Association Romande pour la Navigation Intérieure, veut bien évoquer pour nous le souvenir de son vieux compagnon de lutte.*

*

Si *Charles Matthey*, géomètre, qui vient de s'éteindre à Genève, âgé de 80 ans, élevait avec passion ses yeux vers nos montagnes, il savait aussi, avec confiance et foi, les diriger vers le plateau helvétique, voué, pensait-il avec ferveur, à devenir le dock central de l'Europe par la vertu de la future artère fluviale transhelvétique, unissant le Rhône au Rhin, facteur d'union et de prospérité insignes.

Avec les *Autran*, les *Romieux*, les *Isaac Soullier*, il fut, à Genève, en octobre 1908, l'un des fondateurs de l'*Association Romande pour la Navigation Intérieure* devenue, dès 1910, la puissante *Association suisse pour la Navigation du Rhone au Rhin* à laquelle près d'un demi-siècle d'activité assure aujourd'hui les plus larges promesses.

Le regretté défunt siégea plus de trente ans au comité local de la Section genevoise. A deux reprises (en 1910 puis en 1919) il fit partie du comité central suisse où, selon sa parfaite modestie unie à un dévouement précieux, il fit profiter ses collègues de sa compétence technique et de ses relations officielles.

C'est avec émotion que le soussigné dont la peine est grande lui adresse un dernier adieu.

*Paul Balmer*