

Zeitschrift: Wasser- und Energiewirtschaft = Cours d'eau et énergie
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 32 (1940)
Heft: 7-8

Artikel: L'aménagement du Rhône
Autor: Archinard, L.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-922087>

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: 16.04.2026

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

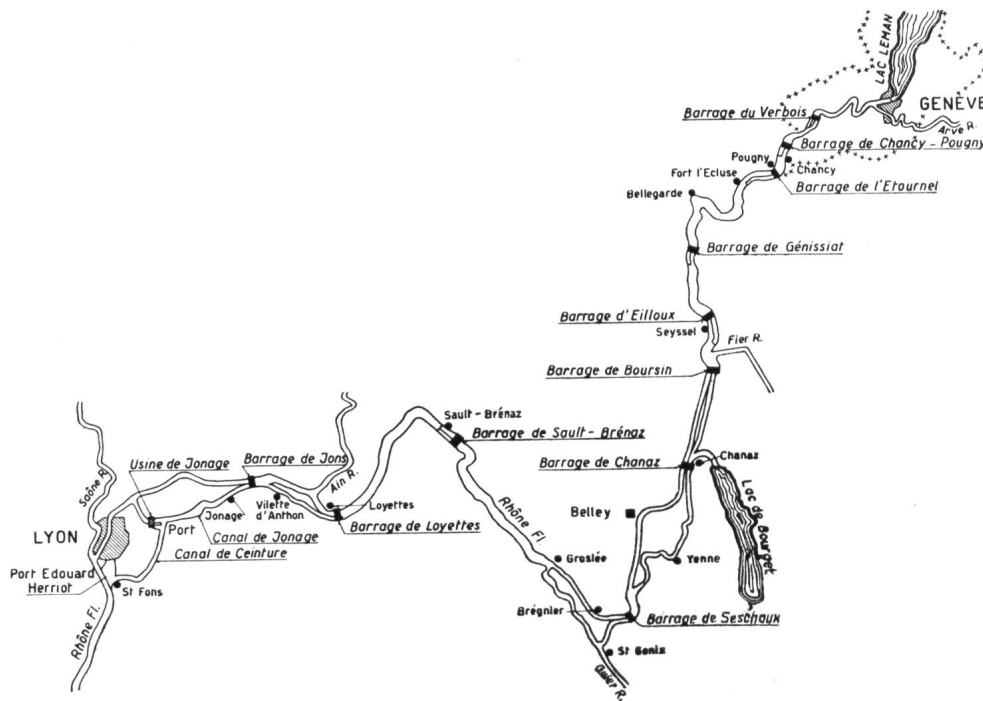


Fig. 1
Aménagement du Haut-Rhône
entre Lyon et Genève.

L'aménagement du Rhône

Par L. Archinard, ingénieur, Genève

1° Introduction

La Suisse doit suivre de très près la question de l'aménagement du Rhône, même en ce qui concerne la partie de ce fleuve qui se trouve sur territoire français, entre notre frontière et la Mer Méditerranée. Cette question nous intéresse en effet, parce que, d'une part, le Rhône est, de tous nos fleuves, celui qui peut le mieux nous procurer un second accès à la mer et que, d'autre part, la France nous demande de modifier le régime du Lac de Genève et du Rhône, de façon à améliorer les conditions d'exploitation des usines qui, sur son territoire, mettront en valeur les forces motrices du fleuve.

D'un autre côté nos usiniers doivent s'en préoccuper, parce que la création de nouvelles usines hydro-électriques sur le Rhône français aura, s'il n'y prennent garde, des répercussions sur notre exportation d'énergie.

Enfin il se fera là une réalisation de grand style, tant par le nombre des ouvrages, que par leur envergure, et cela seul aurait suffi pour susciter l'intérêt du monde technique.

2° Le Rhône

Le torrent, qui, au cœur de nos Alpes, sort du glacier du Rhône, devient peu à peu un grand fleuve. Mais celui-ci conserve sur tout son parcours suisse un caractère nettement alpin, que la traversée de bout en bout du Lac de Genève n'atténue qu'en partie. Ce

n'est qu'après avoir passé notre frontière qu'il perd peu à peu ce caractère.

Son premier contact avec la France le remet en pleine montagne. Il traverse le Jura qu'il a pour ainsi dire scié, pour se frayer un passage dans une gorge étroite, sinueuse et profonde, au sortir de laquelle il s'élançait dans la plaine.

Partout il est un élément de richesse éminemment productive, par l'énergie qu'il roule en ses flots et qu'il se laisse volontiers ravir, par la possibilité qu'il offre de prolonger jusque chez nous et de joindre au Rhin et aux réseaux de l'Europe centrale la voie navigable déjà exploitée jusqu'à Lyon, par les facilités, enfin, qu'il apportera aux agriculteurs de certaines régions, qui n'attendent que d'être mieux et plus abondamment irriguées pour devenir des centres de production agricole et maraîchère intense.

3° L'aménagement du Rhône

Cette seule phrase résume tout le programme de l'aménagement du Rhône, qui doit donc se faire au triple point de vue des forces motrices, de la navigation et de l'irrigation. L'importance relative de chacune des trois parties du programme n'est toutefois pas la même pour la France et pour la Suisse et cela se répercute sur la manière dont les études ont été entreprises et poursuivies dans chacun des deux pays.

Tandis que chez nos voisins on prend en considération les trois faces du problème, l'irrigation ne joue pas un rôle appréciable en Suisse, où la question de la mise en valeur des forces motrices était aussi relativement facile à résoudre en raison de la faible longueur du Rhône genevois. Nous aurions donc pu ne nous préoccuper que de la navigation et prolonger simplement la voie d'eau sur notre territoire, si le fleuve avait été accessible à la batellerie jusqu'à notre frontière. Mais il ne l'était pas et nous avons dû engager avec la France des pourparlers devant aboutir à la signature d'une convention fixant les caractéristiques de l'aménagement du fleuve et les conditions d'établissement et d'exploitation de la voie navigable et par laquelle nous serait garanti le libre passage sur le Rhône français.

Dans l'idée de la Suisse, il devait s'agir uniquement de la mise en état de la navigabilité du fleuve, la possibilité étant toutefois réservée de prolonger plus tard la voie d'eau à l'intérieur de notre pays et jusqu'au Rhin. Les autres objets soumis à l'étude de la Commission franco-suisse du Haut-Rhône, créée spécialement par les deux gouvernements, furent ajoutés à la demande de la France.

Il y a déjà une vingtaine d'années que la Commission franco-suisse a entrepris son travail, mais à plusieurs reprises elle fut arrêtée, parfois pendant un temps fort long, par la nécessité d'étudier tel ou tel point particulier de sa mission ou parce que l'une des parties devait préparer la réponse à une question posée par l'autre. Et maintenant on se demande avec anxiété s'il faudra de nouveau perdre un temps précieux et attendre la fin des hostilités pour que les pourparlers continuent.

Cependant, de part et d'autre de la frontière, on n'est pas resté inactif. On a travaillé dans les limites de ce qui pouvait être fait sans préjuger la future entente. Comme nous le verrons tout à l'heure, diverses parties du projet d'ensemble ont déjà été réalisées ou au moins entreprises.

En France, on a créé une Compagnie Nationale du Rhône, à laquelle fut octroyée une concession unique pour l'aménagement complet du fleuve, de la frontière suisse à la mer. Cette compagnie devait en premier lieu reprendre et poursuivre les études anciennes, établir les projets définitifs et les plans d'exécution et ensuite passer à la construction, puis à l'exploitation de toutes les installations de cet aménagement.

Chez nous, tous les organes nécessaires existaient déjà, pour la période de préparation tout au moins, de sorte qu'il a suffi de prendre sur le Rhône genevois, comme nous le faisons partout où la question se pose, des mesures destinées à ne pas laisser compromettre

l'avenir, ou mieux encore à préparer et faciliter l'établissement ultérieur des ouvrages de navigation, lors de la construction de nouvelles usines hydro-électriques, de ports ou d'autres travaux d'art.

Et maintenant, voyons en quoi consiste l'aménagement du Rhône et plus particulièrement chacune des trois parties du programme.

a) Forces motrices

Prenons tout d'abord les forces motrices.

Entre la frontière franco-suisse et la Mer Méditerranée la différence de niveau est de 330 m environ. Elle sera partagée en 20 paliers successifs, comportant chacun une usine hydro-électrique.

Ces 20 usines, dont les projets sont prêts, utiliseront ensemble 90 % de la chute brute. La puissance installée représentera environ 1 000 000 kW et la production annuelle d'énergie sera d'environ 9 milliards de kWh.

Sept de ces usines se trouveront à l'amont de Lyon et les treize autres à l'aval de cette ville. Elles seront pour la plupart du type des usines-barrages installées en travers du lit du fleuve. Quelques-unes seulement nécessiteront l'établissement de dérivations.

La plus importante des ces usines se trouvera à proximité immédiate de notre frontière. La Compagnie Nationale du Rhône en a déjà entrepris la construction à Génissiat, quelques kilomètres à l'aval de Bellegarde. Comme elle a déjà été décrite dans cette revue¹, je rappellerai seulement que sous une chute de 65 à 70 m, la plus haute qui soit prévue sur les différents paliers, elle produira à elle seule la moitié de l'énergie totale des 20 usines, soit environ 4 800 000 kWh. Son remous se fera sentir sur 23 kilomètres, soit jusqu'à la frontière suisse.

Comme on nous dit que, depuis l'ouverture des hostilités, l'ordre a été donné au concessionnaire d'accélérer le plus possible le rythme des travaux, tout porte à croire que les délais prévus pour la mise en marche ne seront pas dépassés.

L'énergie produite par ces 20 usines sera distribuée dans toute la vallée du Rhône et dans d'autres régions françaises. Une partie sera transportée jusqu'à Paris.

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

À la frontière franco-suisse, l'usine de Chancy-Pougy, en exploitation sur un tronçon du Rhône

¹ «Cours d'Eau et Energie», No. 3, 1939.

limitrophe des deux pays, établit en quelque sorte le trait d'union entre les installations françaises et suisses.

Sur le territoire genevois, la construction de l'Usine du Verbois, qui a également été décrite dans «Cours d'Eau et Energie²», a été entreprise par les Services Industriels de Genève, presque en même temps que celle de Génissiat. L'ancienne Usine de Chèvres sera noyée dans son remous, qui s'étendra jusqu'à la Coulouvrenière, où se trouve l'une des stations de pompage de Genève, dont le barrage sert à régler le niveau du Lac.

b) Navigation

Les projets relatifs à la navigation comprennent diverses corrections du lit et améliorations des installations existant sur le Bas-Rhône, entre la Mer Méditerranée et Lyon, la construction d'un nouveau port à Saint-Fons, la mise en état de navigabilité du Haut-Rhône, entre Lyon et la frontière suisse, et celle du Rhône genevois.

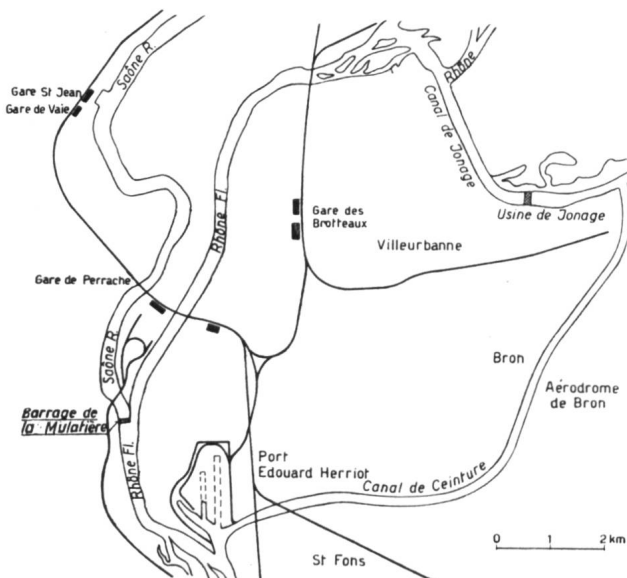


Fig. 2 Lyon — Situation du Port Edouard Herriot.

Sur le Bas-Rhône et à Saint-Fons, le travail est en cours d'exécution. Le nouveau port a reçu le nom du maire de Lyon, Edouard Herriot; il complètera utilement celui qui existe déjà sur la Saône. Ses installations sont mises en exploitation au fur et à mesure de leur réalisation.

Pour la mise en état de navigabilité du Haut-Rhône la compagnie concessionnaire a adopté une solution mixte prévoyant le passage des bateaux dans le lit du fleuve ou les dérivations d'usines hydro-électriques, ou sur des tronçons de canaux latéraux construits à leur intention. (Fig. 1).

Mr. Jean Aubert, le distingué directeur général de la Compagnie Nationale du Rhône, dit à ce sujet

qu'à Lyon le fleuve fait un angle à peu près droit, où le débit est insuffisant pour la navigation pendant une partie de l'année, et qu'il y a tout intérêt à éviter aux chalands la traversée de la ville. On la contournera donc par un canal construit sur la rive gauche et aboutissant d'une part au nouveau port Edouard Herriot et de l'autre au canal de Jonage, qui amènera les bateaux au barrage de Jons. En amont de ce barrage le fleuve a une grande vitesse et une allure torrentielle, qui obligera à créer sur la rive gauche, afin d'éviter le franchissement de l'Ain, une section canalisée jusqu'au barrage de Loyettes. Ensuite, sur une quarantaine de kilomètres, le Rhône est tranquille et facile à aménager sans grands frais jusqu'à Groslée; puis il redevient torrentueux avec une forte pente, qui contraindra à établir, sur la rive droite cette fois, un canal passant au barrage de Seschaux, puis près de Belley et de Culoz, pour aboutir au barrage de Boursin. De là une courte section du fleuve pourra être aménagée jusqu'au barrage de Génissiat, en construction à l'heure actuelle. Là il faudra construire un ouvrage spécial permettant à la batellerie de franchir les 65 à 70 mètres de la chute produite par le barrage. A cet effet on peut envisager soit l'échelle d'écluses, dont on a parlé jusqu'ici, soit un élévateur à bateaux. La retenue de Génissiat étendra ses effets sur une distance de 23 kilomètres, soit presque jusqu'à l'Usine de Chancy-Pougny, à l'Étournel, où il faudra peut-être construire un petit barrage pour faciliter la navigation jusqu'à ladite usine, où est prévue une écluse.

Je rappelle que l'Étournel et l'Usine de Chancy-Pougny se trouvent à un endroit où, sur quelques kilomètres, le Rhône suit la frontière des deux pays.

Sur le tronçon où le Rhône est entièrement genevois, il faudra naturellement exécuter quelques travaux de correction ou d'aménagement pour compléter ce qu'auront déjà fait les constructeurs de l'Usine du Verbois. Les ouvrages importants à prévoir pour l'arrivée à Genève sont, d'une part, un court tronçon de canal avec une écluse pour permettre à la batellerie de passer le barrage du Verbois et, d'autre part, le port fluvial de Genève, prévu au bord de l'Arve, entre le Bois de la Bâtie et les Acacias.

Ce port comprendra deux darses, qui seront établies et équipées l'une après l'autre, au fur et à mesure des besoins, de vastes terrains sur lesquels seront construits des entrepôts et des usines de manutention ou de première transformation, et enfin les installations ferroviaires nécessaires à l'exploitation du port et à son raccordement avec la future gare de la Praille, dont la construction va être entreprise à proximité immédiate.

Cette gare sera reliée à la ligne Lyon-Genève et à la gare de Cornavin par une voie ferrée passant en

² «Cours d'Eau et Energie» No. 1, 1938.

tunnel sous le Bois de la Bâtie et traversant le Rhône sur un pont.

Le port sera relié à la ville par plusieurs grandes artères.

L'Arve a un régime trop irrégulier, une vitesse trop grande et un charriage trop important pour pouvoir servir de voie d'accès au port. Un tronçon de canal longeant cette rivière sera donc construit au pied du Bois de la Bâtie, entre la jonction du Rhône et de l'Arve et l'entrée du port.

Dans un délai, qui dépendra des pourparlers avec la France et du développement de la navigation, on construira sous les quartiers de la rive droite, entre Sous-Terre et Sécheron, un tunnel destiné à relier le Rhône au Lac de Genève et à rendre ce dernier accessible à la batellerie. A chaque entrée du tunnel seront aménagés une écluse et un port, dans lequel les bateaux pourront attendre leur tour de passer le tunnel.

L'écluse supérieure permettra de franchir la différence de niveau correspondant à la chute utilisée à la Coulouvrenière et l'autre servira à compenser les fluctuations du Rhône et de l'Arve.

Je n'ai pas parlé jusqu'ici du gabarit des chalands, ni des dimensions des ouvrages et des frais qu'occasionnera leur réalisation. On ne pourra guère le faire avec précision, tant que les pourparlers avec la France n'auront pas abouti et que la convention prévue n'aura pas été signée. C'est en effet seulement lorsque les décisions auront été prises d'un commun accord, qu'il sera possible de terminer les études et d'établir les plans et les devis définitifs.

On admettait autrefois que la voie d'eau devait être accessible aux bateaux de 1000 à 1200 tonnes, mais, heureusement, on reconnaît aujourd'hui que ceux-ci seraient hors de proportion avec la nature et l'importance du trafic intérieur et extérieur de la Suisse et qu'ils augmenteraient inutilement les frais d'établissement. Tout porte à croire que le gabarit sera limité à 600 tonnes; c'est en tout cas sur cette base que les deux délégations à la Commission franco-suisse du Haut-Rhône ont décidé de poursuivre les pourparlers.

Du reste on constate partout la tendance à abandonner le très gros chaland, à l'avantage du moyen ou même du petit, à côté desquels le bateau moteur-porteur ou automoteur prend de jour en jour plus d'importance.

Ici, plus qu'ailleurs peut-être, la mégalomanie serait parfaitement déplacée, parce que des travaux d'une telle envergure nécessitent des dépenses très élevées. Ainsi, d'après les estimations actuelles, l'aménagement complet du Haut-Rhône français coûtera plus de deux milliards de francs français et les

installations de navigation prévues sur notre territoire, jusqu'à l'entrée du port fluvial de Genève, sont évaluées à environ cinq millions de francs suisses, le port lui-même à 20 millions et la jonction du Rhône au Lac de Genève à 30 ou 80 millions, suivant le gabarit qui sera adopté. Il vaut donc la peine d'y regarder de près et de rechercher la solution la plus favorable.

Mr. Aubert estime que le trafic régional sur le Haut-Rhône français atteindra 600 000 à 700 000 tonnes par an, mais, dans les circonstances actuelles et devant l'incertitude du lendemain, il est fort difficile de se faire une idée précise du développement futur du port de Genève et de la proportion dans laquelle le commerce extérieur de la Suisse empruntera le Rhône navigable. Cependant l'augmentation rapide et continue du mouvement du port de Bâle, qui atteignait et même allait dépasser 3 000 000 de tonnes par an sur les 9 000 000 de notre trafic extérieur lorsque la guerre est venue pour la seconde fois au cours d'une même génération interrompre la navigation sur le Rhin, montre d'une manière indiscutable l'utilité des transports par eau et le rôle qu'ils doivent jouer dans notre économie nationale.

c) Irrigation.

La troisième partie du programme, l'irrigation, intéresse surtout le Département des Bouches-du-Rhône et plus particulièrement la Camargue et la Crau, situées au sud et au sud-est d'Arles, dans une région où le Rhône, en déposant ses alluvions, a peu à peu gagné sur la mer.

La Camargue et la Crau sont des plaines dont le sol se compose en majeure partie de sable et de gravier. Dans la Crau surtout, ce sol contient une forte proportion de sels qui le rendent improductif, ce qui a valu à cette région le surnom de Sahara français. La situation change cependant, au fur et à mesure que se développe l'irrigation qui a un double but: dissoudre et entraîner les sels contenus dans le sol et augmenter la quantité et la qualité des produits agricoles. La production de foin, par exemple, triple sur les parcelles traitées. A l'état naturel, le terrain n'a aucune valeur marchande, tandis qu'une fois irrigué il se vend de 10 000 à 15 000 francs français l'hectare. Actuellement, il existe déjà tout une série d'installations de pompes sur le cours inférieur du Rhône, mais l'aménagement prévu permettra de les compléter utilement.

La dernière retenue du fleuve rendra possible la création d'un réseau très serré de petits canaux, tandis que l'énergie électrique servira à faire marcher de petites pompes pour arroser les cultures à l'aide de l'eau des canaux.

4° Etat actuel de la question

Comme je l'ai dit plus haut, le travail a commencé. La guerre n'a fait tout d'abord qu'accélérer le rythme et tout portait à croire que les délais prévus ne seraient en tous cas pas dépassés. Sur le Haut-Rhône, cependant, on ne s'occupait que de la mise en valeur des forces motrices. Bien qu'elle eût fait des études en ce qui concerne la navigation, la Compagnie Nationale du Rhône ne devait rien faire en vue de leur réalisation avant qu'une entente ne fût intervenue avec la Suisse.

Les derniers événements ont modifié complètement la situation et maintenant il n'est guère possible de prévoir les répercussions qu'ils auront sur la marche des travaux de l'aménagement du Rhône.

Espérons que ces répercussions ne seront pas trop graves et que la réalisation de ces grands projets pourra être poursuivie et menée à chef, sinon dans les délais prévus, du moins sans trop de retard.

Les figures ont été établies d'après des documents de la Compagnie Nationale du Rhône, que nous remercions de nous les avoir adressés.

25 Jahre Nordostschweizerische Kraftwerke AG., Baden

Die Gründungsgeschichte und Entwicklung der Nordostschweizerischen Kraftwerke ist zugleich ein Stück Geschichte der Energieversorgung in einem der industrie- und volkreichsten Teile der Schweiz. Wenn ein Mann, der mit dem Unternehmen von Anfang an aufs engste verbunden war, es unternimmt, eine Darstellung der Geschichte und Entwicklung zu schreiben, so durfte man eine ganze Arbeit erwarten. Das ist in der Tat die Denkschrift, welche der Delegierte des Verwaltungsrates der Nordostschweizerischen Kraftwerke, *Oberst E. Erny* Ende 1939 den Organen des Unternehmens und einer weiteren Öffentlichkeit vorgelegt hat.

Die Denkschrift wird eingeleitet durch eine *Einführung* des gegenwärtigen Präsidenten des Verwaltungsrates, *Dr. O. Wettstein*, darin dieser die äusseren Umstände schildert, in denen die NOK entstanden sind und sich entwickelt haben. Am Anfang und Ende der fünfundzwanzigjährigen Periode tobten Weltkriege und die Zwischenzeit war mit Kriegs- und Krisenjahren, mit wirtschaftlichen und sozialen Bewegungen ausgefüllt. Um so mehr ist die Tatkraft anzuerkennen, mit der das Unternehmen durch alle Fährnisse und Schwierigkeiten hindurch zu seiner heutigen Bedeutung und Stärke herangeführt worden ist.

Der erste Teil der Denkschrift gibt einen Ueberblick über den *Stand der Energieversorgung der Nordostschweiz* vor der Gründung der NOK. In diese Energieversorgung meist lokalen Charakters teilten sich private und öffentlich-rechtliche Unternehmen. Mit der Entwicklung der Technik der Energieübertragung nahm die Energieversorgung dann im ersten Jahrzehnt dieses Jahrhunderts immer grösseres Ausmass an, und es waren zur Hauptsache private Unternehmen, die auf diesem Gebiete initiativ vorgingen, wozu in erster Linie die Kraftwerke Beznau-Löntschi zu rechnen sind. Angesichts der wachsenden wirtschaftlichen Bedeutung der Energieversorgung machten sich immer mehr Bestrebungen

geltend, die Gewinnung und Verteilung der elektrischen Energie aus Wasserkraft in den Aufgabenkreis des Staates einzubeziehen, und es waren die nordostschweizerischen Kantone, die zuerst schrittweise zur Verstaatlichung der Energieversorgung schritten, wobei sie mit den bereits durch Städte und privatwirtschaftlichen Unternehmen ins Leben gerufenen Energieversorgungen zu rechnen hatten. Wenn nun jeder Kanton isoliert vorgegangen und die Energiebeschaffung für den eigenen Bedarf vorgenommen hätte, so wäre die Folge offensichtlich eine unwirtschaftliche Zersplitterung in der Energieversorgung gewesen. Dieser Gefahr wurde dadurch vorgebeugt, dass sich die Kantone Aargau, Glarus, Zürich, St. Gallen, Thurgau, Schaffhausen, Schwyz, Appenzel A.Rh. und Zug gemeinsam auf den Erwerb der Kraftwerke Beznau-Löntschi und die Gründung der Nordostschweizerischen Kraftwerke AG. als interkantonalen Unternehmen einigten. Der Gründungsvertrag wurde am 22. April 1914 von den Vertretern der Kantone unter Ratifikationsvorbehalt unterzeichnet. Der zweite Teil der Denkschrift befasst sich einlässlich mit diesen *Verhandlungen, dem Gründungsvertrag, den Verträgen mit der AG. Motor und dem Vollzuge dieser Verträge*. Dabei werden auch Unvollkommenheiten angetönt, so der Umstand, dass das Vorzugsrecht der NOK auf die grösseren Wasserkräfte der Kantone gegenüber den Gemeinden nicht gilt, so dass, wie der Bericht ausführt, diese ihre Autonomiebestrebungen zum Nachteil einer rationellen Energieversorgung weiter ausdehnen konnten.

Zusammenfassend kann man in der Gründungsgeschichte der NOK. zwei Gesichtspunkte von besonderer Bedeutung hervorheben: Wenn man sich in die Jahre 1914 zurückversetzt und die Zeitschrift «Schweizerische Wasserwirtschaft» durchblättert, so kann man erkennen, dass man in jenen Jahren vor grossen Entscheidungen stand. Die Beznau-Löntschiwerke hatten den Beweis dafür erbracht, welche