

# L'exportation d'énergie électrique suisse

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

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **46 (1920)**

Heft 14

PDF erstellt am: **06.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-35790>

## **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.

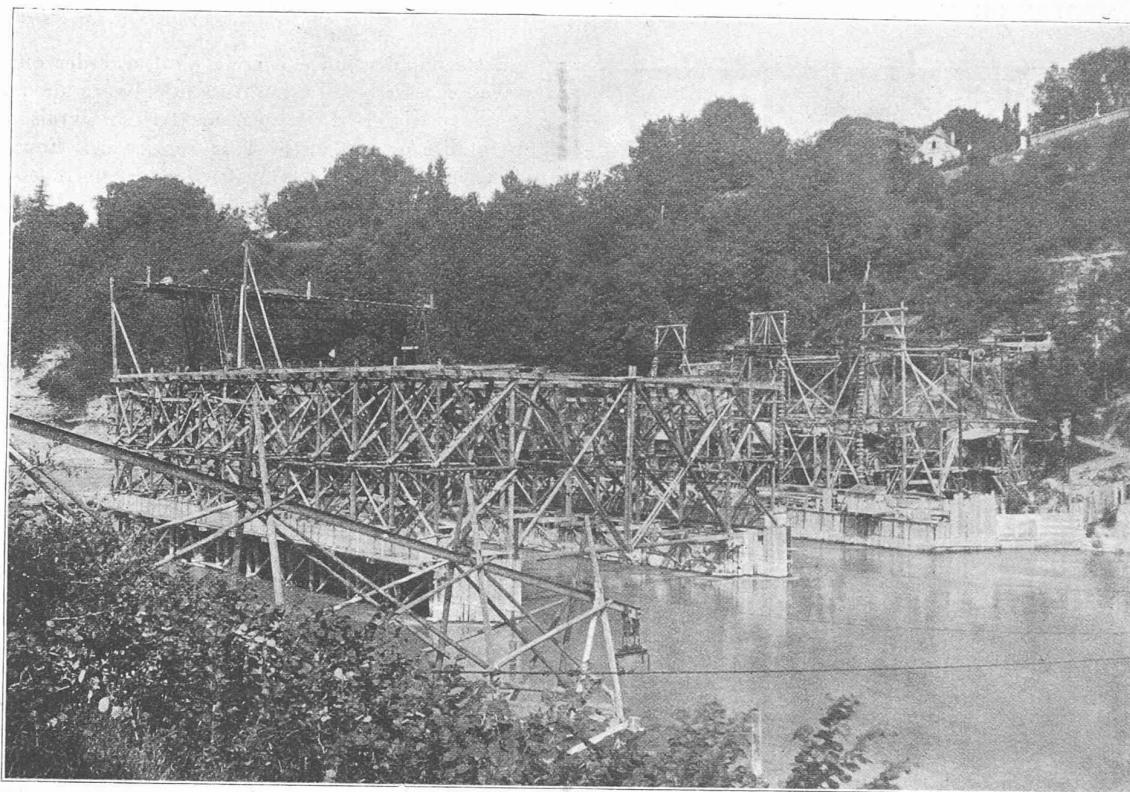
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen 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.

## LE PONT BUTIN, A GENÈVE



Fondation des piles. — Vue prise d'amont.

**Concours d'idées  
pour l'étude d'un projet d'hôtel de la  
Société de Banque Suisse, à Lausanne.**

(Suite.)<sup>1</sup>

3<sup>e</sup> prix — « Dominante » — Les plans en général sont clairs. Au *rez-de-chaussée* nous formulons toutefois les critiques suivantes : le bureau des titres est trop séparé des autres bureaux ; les salons d'attente sont trop relégués ; les petites doublures à l'entrée sont superflues. L'entrée des locataires est mal placée, sur le Petit-Chêne. — Au *sous-sol* nous aurions préféré la scission par étage des services trésor et cof-

<sup>1</sup> Voir *Bulletin technique* du 26 juin 1920, page 149.

fres. — La façade principale est d'une grande ordonnance, mais son fronton est inadmissible à bien des points de vue ; la pauvreté de l'architecture des façades latérales contraste désagréablement avec la richesse de la façade principale.

(A suivre.)

**L'exportation d'énergie électrique suisse<sup>1</sup>.**

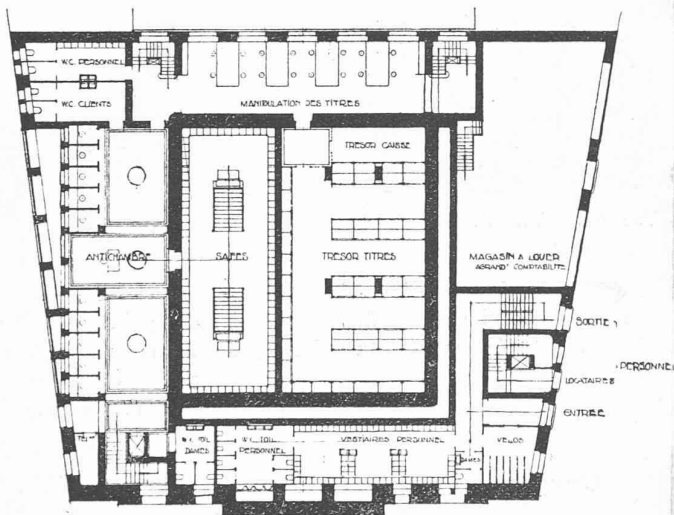
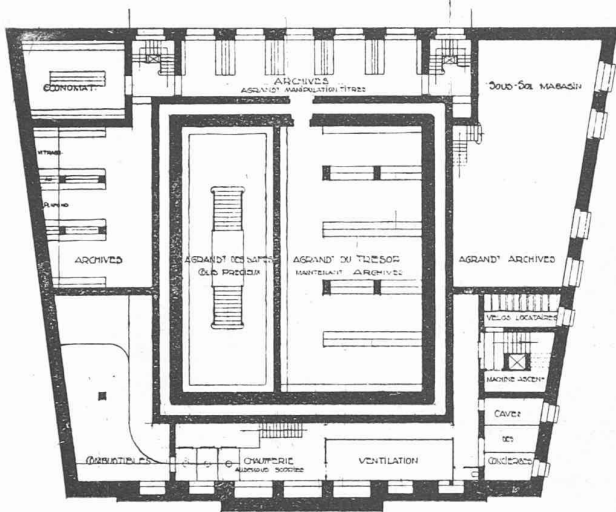
Pendant l'année 1919, il a été accordé les autorisations d'exportation d'énergie électrique mentionnées au tableau VI où l'on trouvera les principaux renseignements à ce sujet.

<sup>1</sup> Extrait du rapport de gestion du Service fédéral des eaux. — Voir *Bulletin technique* du 26 juin 1920, page 149.

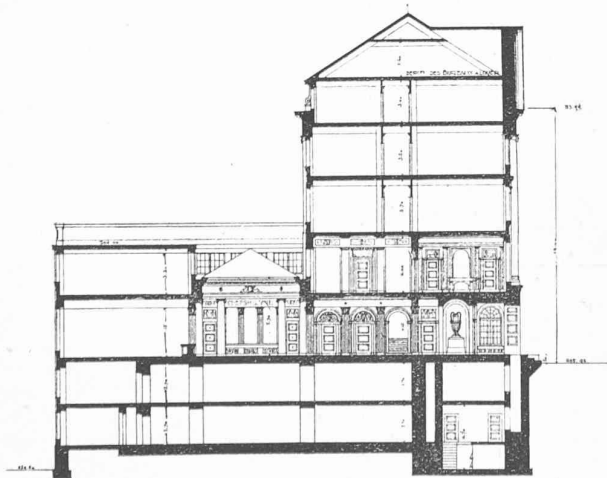
**Tableau VI.**  
**Autorisations d'exportation accordées pendant l'année 1919.**

N <sup>o</sup>	Autorisation accordée		Nombre de Kw.	Exportation	Durée de l'autorisation jusqu'au	Remarques
	le	à				
1	25-II-1919	Commune du Locle . . . . .	0,5	France	31-XII-1920	
2	1-VII-1919	Usine de Laufenbourg . . . . .	3000	France	31-X-1919	Résidu : autorisation <i>provisoire</i> dont il n'a pas été fait usage.
3	14-VII-1919	« E. W. » du canton de Schaffhouse	600	Allemagne	1-X-1920	En remplacement d'un permis d'exportation périmé pour la même quantité d'énergie.
4	31-XII-1919	Off. elettrica Lugano . . . . .	1500	Italie	29-II-1920	Autorisation provisoire, en remplacement d'un permis d'exportation périmé pour la même quantité d'énergie.

CONCOURS POUR L'HOTEL  
DE LA SOCIÉTÉ DE BANQUE SUISSE, A LAUSANNE



Plans du 1<sup>er</sup> et du 2<sup>me</sup> sous-sol. — 1 : 500.



Coupe transversale. — 1 : 500.

III<sup>me</sup> prix : projet « Dominante »  
de MM. Brugger et Trivelli, architectes, à Lausanne.

L'autorisation n<sup>o</sup> 1 ne demande pas d'explications spéciales.  
L'autorisation n<sup>o</sup> 2 a été accordée sous certaines réserves dont les suivantes :

Cette exportation d'énergie n'est accordée que sous la réserve expresse que l'usine de Laufenbourg devra, après annonce préalable d'un jour, arrêter sa livraison d'énergie en totalité ou en partie si le Service des Eaux ou la Division de l'économie industrielle de guerre en font, quel que soit le moment, la demande, tout en indiquant à l'usine un preneur suisse pour la totalité ou une partie de la force devenue disponible. Les désavantages de tout genre, en particulier une diminution de recettes, qui pourraient résulter pour l'usine de Laufenbourg du fait de la suppression durable ou momentanée, complète ou partielle, de l'autorisation d'exportation, tombent exclusivement à la charge de l'usine.

L'autorisation n<sup>o</sup> 3 contient entre autres la condition suivante :

L'usine électrique de Schaffhouse s'engage à appliquer vis-à-vis de ses abonnés badois les mesures d'économie prescrites par les autorités suisses en vue de sauvegarder les intérêts indigènes.

L'exportation d'énergie qui a fait l'objet de l'autorisation n<sup>o</sup> 4 n'a reçu qu'un règlement provisoire. Un des recours qui avait été adressé à ce sujet était conçu en termes généraux qui rendaient nécessaire un examen plus détaillé de la question. Cet examen n'a pu être terminé avant la fin de l'année dernière.

La S.-A. « Motor », Baden, a reçu l'autorisation de livrer aux « Oberrheinische Kraftwerke », à Mulhouse, les 9500 KW qu'elle exportait pour l'usine électrique de la Lonza à Waldshut. Parmi les conditions auxquelles est soumise cette exportation nous nommerons la suivante :

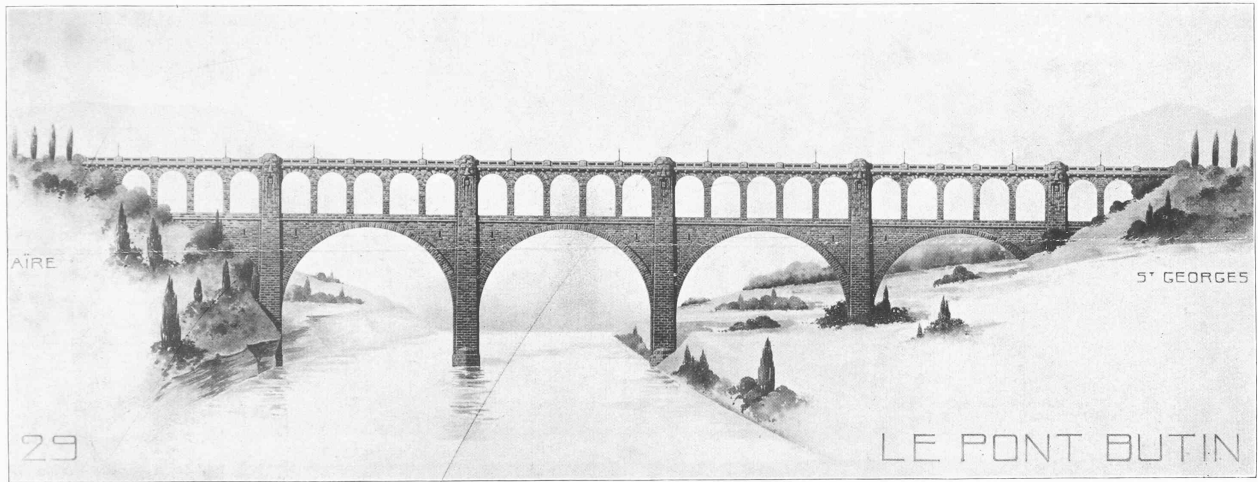
La présente autorisation d'exportation peut être révoquée en tout temps sans indemnité si un intérêt public l'exige et s'il est donné à la S.-A. « Motor » l'occasion de placer son énergie résiduelle en Suisse à d'aussi bonnes conditions.

Les prescriptions concernant les installations de mesurage, leur contrôle et leur surveillance ont été faites pour chaque cas en particulier suivant les circonstances locales.

Dans les milieux industriels on émet ces derniers temps la crainte que les autorisations d'exportation d'énergie qui ont été déjà accordées ou qui le seront plus tard ne fassent, tout bien considéré, du tort à notre économie publique : on redoute que l'énergie mise à la disposition du pays ne devienne rare et de ce fait plus coûteuse et que, de plus, par suite de cette énergie électrique que la Suisse lui apporte à bon marché, l'industrie étrangère ne soit mise plus facilement à même de soutenir victorieusement la concurrence avec notre propre industrie. Enfin l'on prétend que l'exportation est d'autant moins indiquée que la Suisse est tout à fait en état d'utiliser dans le pays la totalité de son énergie hydro-électrique.

Les craintes émises au sujet de l'exportation d'énergie électrique ne sont cependant pas fondées, ainsi qu'il ressort des conditions restrictives citées plus haut, et qu'on peut le voir également par ce qui suit.

Les clauses réglant l'exportation de notre énergie à l'étranger sont, il semble, trop peu connues du public. Nous attirons l'attention sur le fait que les décisions prises à ce sujet sont publiées avec le protocole de la commission des installations électriques. Il est projeté de faire paraître à l'avenir également dans la Feuille fédérale les arrêtés du Conseil fédéral concernant l'octroi d'autorisations pour l'exportation de l'énergie électrique.



Projet de MM. Bolliger et C<sup>o</sup>, ingénieurs et H. Garcin, architecte.

Seite / page

leer / vide /  
blank

D'autre part, les usines objectent qu'il est impossible de placer dans le pays et à des conditions acceptables toute l'énergie résiduelle. Elles font remarquer que la vente de cette énergie à l'étranger à un prix avantageux permet d'élever la rentabilité des usines et de réduire les prix de la force mise à la disposition du pays. Cette considération a, disent-elles, une importance décisive.

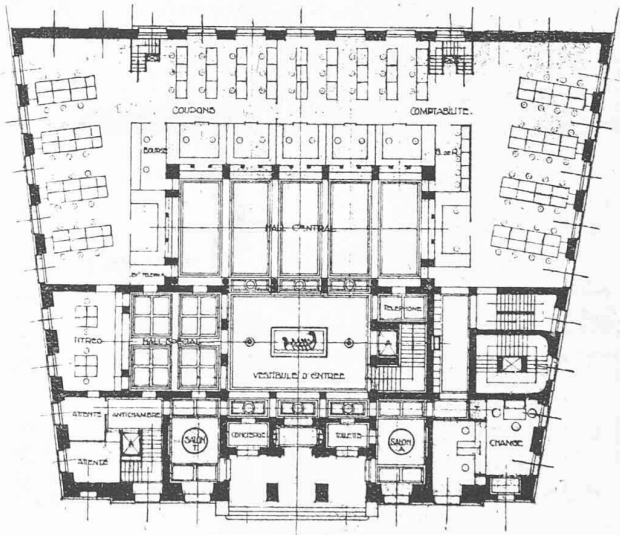
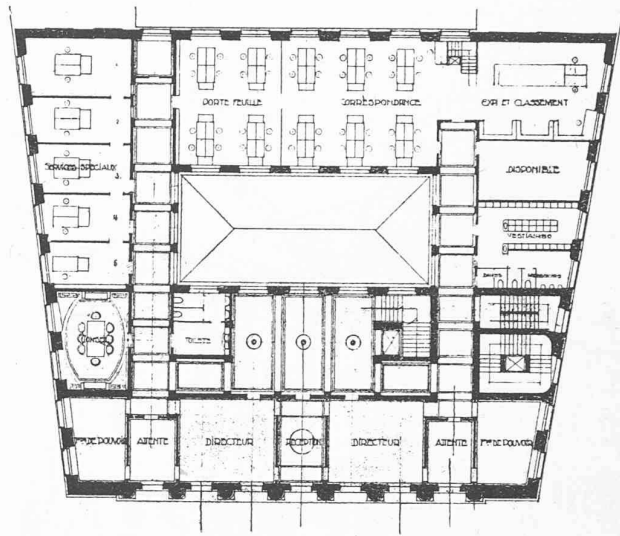
Les demandes d'autorisation d'exportation sont publiées chaque fois dans la Feuille fédérale et dans la Feuille officielle suisse du commerce, avec invitation d'annoncer, le cas échéant, toute demande d'utilisation en Suisse de ce courant. Cette publication ne doit pas être seulement une question de forme.

Les conditions prévues à l'article 8, alinéa 2, de la loi fédérale sur l'utilisation des forces hydrauliques une fois remplies, on n'accorde l'autorisation d'exportation que sous la réserve expresse que cette exportation sera restreinte ou même complètement suspendue à partir du moment et pendant tout le temps où l'énergie en question pourra être utilisée en Suisse à peu près aux mêmes conditions.

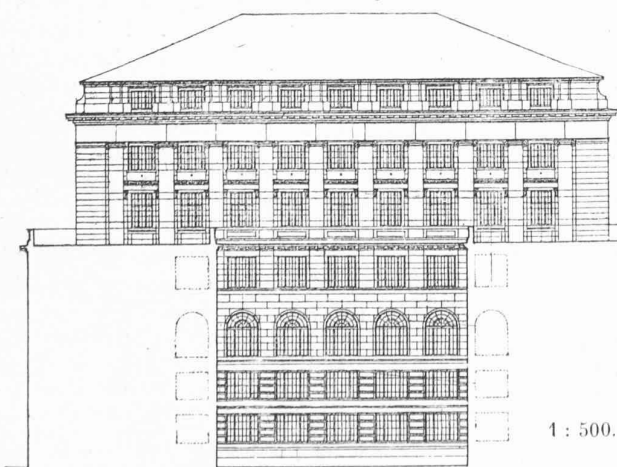
La question de savoir si l'autorisation d'exportation doit être accordée, ou non, est l'objet, dans chaque cas particulier, d'une étude sérieuse et approfondie en vue de rechercher la solution la plus favorable au bien général du pays.

Il est à remarquer que la pénurie en énergie électrique qui s'est fait sentir depuis 2 ans pendant l'hiver n'est nullement due à une augmentation de l'exportation d'énergie, mais uniquement au fait que les besoins du pays en force électrique se sont accrus. Cet accroissement de nos besoins n'est pas seulement une conséquence immédiate de la rareté mais aussi celle de la cherté du charbon. Si l'on peut admettre que la pénurie du combustible disparaîtra peu à peu, il est probable, par contre, que les prix resteront, eux, élevés d'une manière durable. Les circonstances que nous traversons ont eu, à côté de graves inconvénients et d'ennuis, au moins un bon résultat; elles ont fait activer d'une manière intense, non seulement dans les chemins de fer, mais aussi dans toutes les branches de l'industrie, les travaux qui conduiront à un régime d'exploitation électrique. Il faut compter pendant des années encore sur une consommation toujours croissante d'énergie électrique pour nos besoins indigènes. D'autre part, la guerre a retardé la construction de nouvelles usines, de sorte que la pénurie d'énergie en hiver se fera sentir encore pendant toute une série d'années.

CONCOURS POUR L'HOTEL  
DE LA SOCIÉTÉ DE BANQUE SUISSE, A LAUSANNE

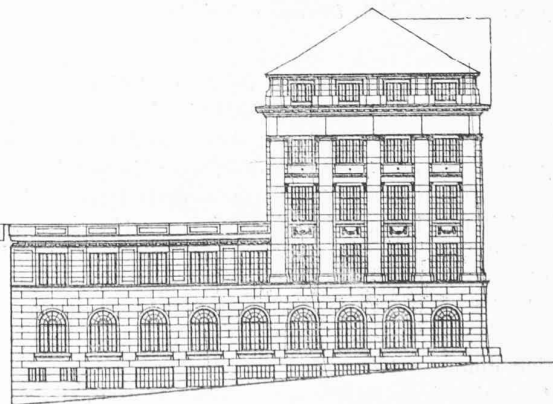


Plans du rez-de-chaussée et du 1<sup>er</sup> étage. — 1 : 500.



Façade sud,

1 : 500.

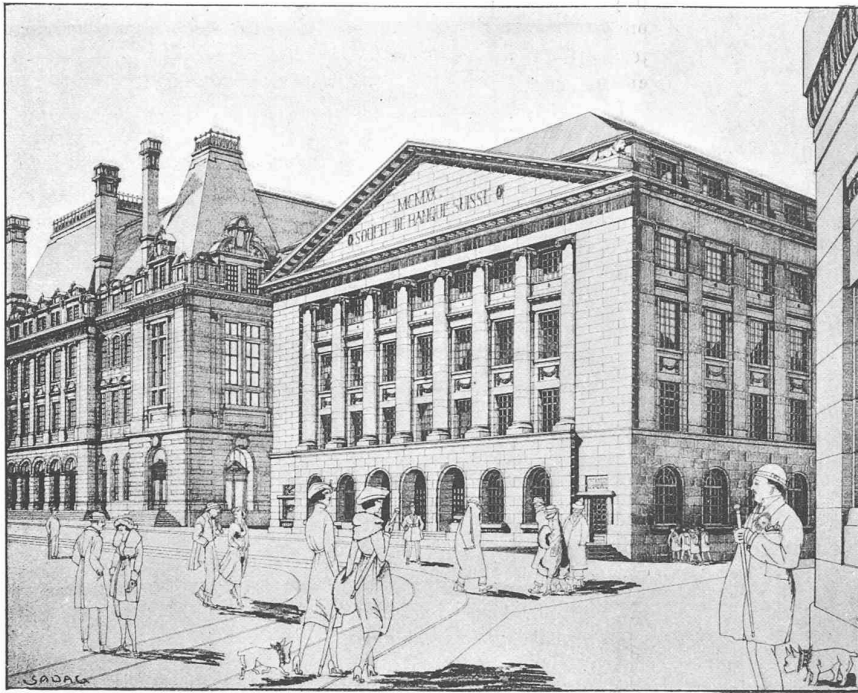


Façade est.

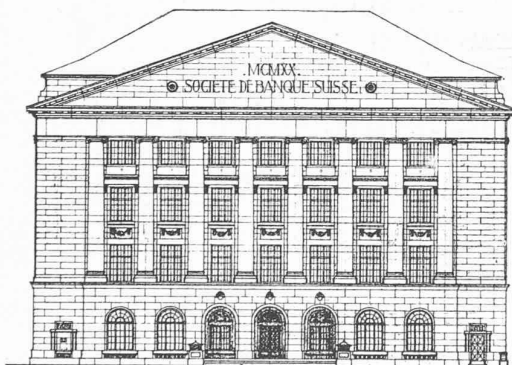
III<sup>me</sup> prix : projet de MM. Brugger et Trivelli.



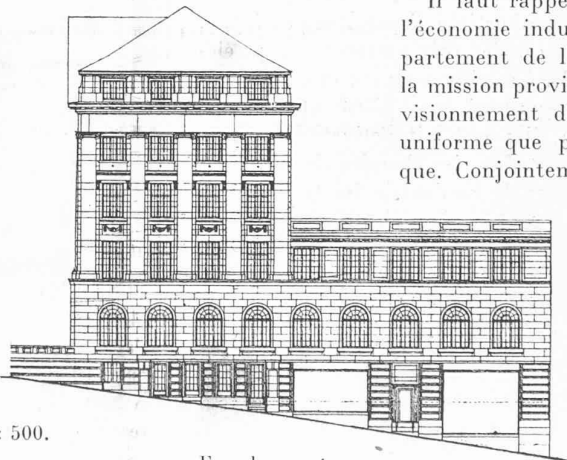
CONCOURS POUR L'HOTEL DE LA SOCIÉTÉ DE BANQUE SUISSE.  
A LAUSANNE



Perspective.



Façade principale.



Façade ouest.

1 : 500.

III<sup>me</sup> prix : projet de MM. Brugger et Trivelli.

Dans l'examen de la question de l'exportation de l'énergie électrique, il ne faut pas oublier l'histoire du développement de nos forces hydrauliques. Les grandes usines nouvelles n'auraient pu être construites, sans la possibilité de livrer pendant toute une série d'années de la force à l'étranger. Du fait que la quantité d'énergie exportée par ces usines pendant l'hiver ne représente qu'une faible fraction de leur puissance totale, il ressort sans autre que nous serions aujourd'hui bien plus mal placés au point de vue de la force que nous aurions à notre disposition si les autorisations d'exploitation dont il est question n'avaient pas été accordées. En outre, grâce à ces autorisations d'exportation, le prix du courant en Suisse s'est maintenu relativement bas, les usines ayant été de ce fait à même d'utiliser complètement les eaux moyennes et de travailler d'une façon économique avec un coefficient de charge relativement élevé.

Les raisons que nous avons mentionnées et pour lesquelles l'exportation de l'énergie a été dans le temps facilitée autant que possible, existent encore aujourd'hui bien que dans une plus faible mesure. La possibilité d'une exportation de force favorise sans aucun doute la construction de nouvelles usines et par suite l'utilisation de nos forces hydrauliques pour les besoins du pays.

La diminution du prix de l'énergie se généralisera d'autant plus qu'il sera possible à nos usines, par la liaison de leurs réseaux, de s'entraider dans la production et la consommation de la force. On peut donc conclure sans autre que l'exportation de l'énergie se fera en général de la manière la plus favorable en partant du « rail omnibus » qui reliera les usines les unes aux autres. Mais, et ce sera une conséquence de ce nouvel état de choses, plus la concurrence que se faisaient les usines dans l'exportation de l'énergie diminuera, plus aussi les prix payés à l'étranger pour notre force se rapprocheront de ceux payés par chaque pays pour sa force indigène; il s'en suivra que l'exportation de l'énergie n'aura plus sur notre industrie l'influence indirecte et parfois désavantageuse qu'elle pouvait avoir.

Il faut rappeler ici que la division de l'économie industrielle de guerre du département de l'économie publique a reçu la mission provisoire de veiller à un approvisionnement du pays suffisant et aussi uniforme que possible en énergie électrique. Conjointement avec le Service des

Eaux et pour autant qu'il s'agissait de force pouvant servir aux besoins indigènes, elle a restreint pendant l'hiver l'exportation de l'énergie dans la mesure où il était possible de le faire sans recourir à l'application de l'article 8, alinéa 3, de la loi sur l'utilisation des forces hydrauliques.

Il est évident que l'emploi étendu des forces résiduelles dans le pays est d'une grande importance pour notre économie nationale. Le Conseil fédéral ne manquera pas de tenir compte à l'avenir, ainsi qu'il l'a fait par le passé, de cette considération quand il aura à examiner des demandes d'exportation d'énergie.

*Etat des autorisations d'exportation le 31 décembre 1919.*

Les autorisations d'exportation en vigueur le 31 décembre 1919 étaient les suivantes :

pour l'Allemagne	29 710 KW
» la France	32 207 »
» l'Italie	44 510 »
» l'Autriche	2 500 »

Au total 108 927 KW

De ces 109 000 KW en chiffre rond, 34 000 KW provenant de l'usine de Brusio, n'entrent pas pour le moment en

considération pour les besoins du pays, 25 000 autres KW sont des résidus et 11 000 KW se rapportent à une usine qui n'est pas encore construite.

#### Puissance et énergie exportées.

La puissance maximale exportée en 1919 a été de 78 000 KW; le nombre total des KWh exportés s'est élevé à environ 320 millions.

De la puissance maximale de 78 000 KW, 43 000 KW peuvent entrer en considération pour les besoins indigènes. En application des clauses restrictives prévues et par suite des mesures prises par la division de l'économie industrielle

sance est indispensable, tels que la position du point de vue, l'inclinaison de l'axe optique sur la verticale et la position des horizontales du cliché. Mais, au fond, qu'entend-on ici par restitution? C'est la transformation d'une projection centrale quelconque  $\pi$  d'une figure supposée plane  $P$  en une autre projection  $\pi'$  égale ou semblable à la figure  $P$ .

Les moyens d'opérer cette restitution? Ils sont multiples. Celui qui se présente le premier à l'esprit est la restitution par les procédés classiques de la géométrie descriptive, soit qu'on connaisse la position du plan du cliché par rapport au plan du terrain, ce qui implique 6 conditions, soit qu'on se donne le point principal du cliché, la distance focale et 3 points  $a, b, c$  du cliché identifiés avec 3 points

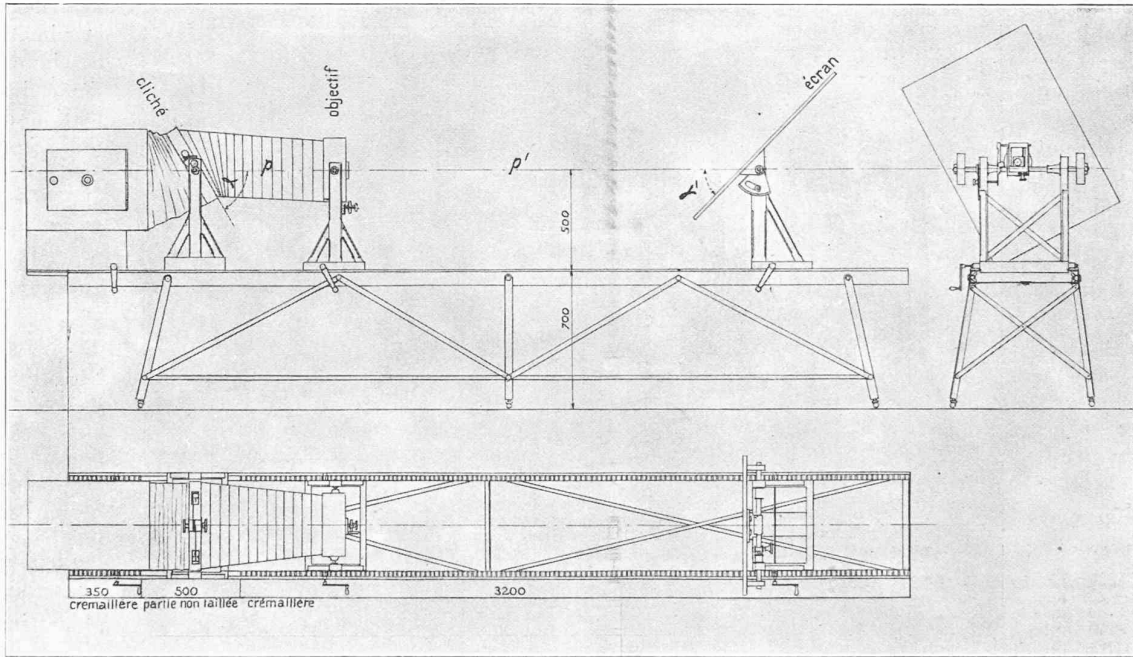


Fig. 1. — Schéma de l'appareil de M. Roussilhe pour la restitution des photographies aériennes.

de guerre, cette quantité a été réduite pendant l'hiver, suivant l'énergie disponible, jusqu'à 8000 KW, c'est-à-dire jusqu'à environ 20% de la production totale.

#### Les applications de la photographie aérienne aux levés topographiques.

La dernière guerre a mis en lumière le parti que la topographie peut tirer des photographies prises à bord des avions. L'idée devait naître d'adapter cette photographie aérienne à l'exécution des levés du temps de paix, notamment pour l'établissement ou la révision des plans cadastraux.

Il s'agissait de transformer la technique expéditive, mais aussi peu rigoureuse dont s'accommodent souvent les opérations militaires, en vue d'obtenir des « restitutions » susceptibles de rivaliser avec les procédés ordinaires de la topographie classique ou de la photogrammétrie terrestre qui, on le sait, a atteint à un haut degré de précision et de « rendu » grâce au stéréo-comparateur de Pulfrich et au merveilleux stéréo-autographe d'Orel. La principale difficulté dans la restitution des photographies prises en avion provient de l'incertitude qui affecte certains éléments dont la connais-

$A, B, C$  du terrain dont les coordonnées géodésiques et l'altitude sont connues. Dans ce cas l'épure vise à emboîter en quelque sorte le triangle  $ABC$  dans le trièdre  $S(abc)$ ,  $S$  étant le point de vue ou le centre optique de l'objectif. La restitution par ce procédé est laborieuse et ne peut être confiée qu'à des opérateurs familiarisés avec les tracés de la géométrie descriptive. M. l'ingénieur hydrographe principal Roussilhe eut l'idée ingénieuse de substituer, autant que possible, un procédé optique de restitution au procédé géométrique. Le gros de la besogne serait l'affaire d'un dispositif optique ad hoc qui n'exigerait plus que la collaboration de dessinateurs très ordinaires. Voici, d'ailleurs, le problème que M. Roussilhe s'est posé: étant donnée une photographie prise en avion et contenant au moins 3 points identifiés avec 3 points d'un plan, à l'échelle  $E$ , du terrain photographié dont le relief est connu, projeter au moyen d'un objectif approprié cette photographie de façon à obtenir la planimétrie, à l'échelle  $E$ , dudit terrain. M. Roussilhe a montré, par une remarquable analyse mathématique, qu'étant données les conditions de la photographie en avion, le problème serait entièrement résolu, pour un objectif de projection de distance focale donnée  $f$  et pour une échelle  $E$  de la restitution, si l'on connaissait la distance focale  $f$  de l'objectif photographique, l'angle  $i$  d'inclinaison de l'axe