

Nouveau pont à Lucerne: le "Seebrücke"

Autor(en): **Boskovitz, Pierre**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Ingénieurs et architectes suisses**

Band (Jahr): **123 (1997)**

Heft 23

PDF erstellt am: **11.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-79158>

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.

Nouveau pont à Lucerne : le « Seebrücke »

La ville de Lucerne s'est développée sur les deux rives de la Reuss près de l'endroit où cette rivière quitte le lac des Quatre-Cantons. Dans la deuxième moitié du XIX^e siècle, parallèlement à l'essor des chemins de fer et à la construction d'une gare sur la rive gauche, la nécessité de créer une traversée du lac (le nom de « Seebrücke » signifie bien « pont sur le lac » et s'oppose ainsi à « Reussbrücke », désignant un autre pont érigé plus en aval) s'imposait et, en une année, un premier ouvrage fut construit à la sortie du lac et ouvert à la circulation en 1870. Ce pont en fer était l'œuvre de l'ingénieur bâlois Wilhelm Schmidlin. Vers le tournant du siècle, avec le développement du trafic, cet ouvrage a dû être renforcé.

En 1936, le premier pont fut remplacé par un ouvrage en béton armé, large de 26,7 m, œuvre de l'ingénieur Hugo Scherer-Kretz, les piles de l'ancien pont étant conservées. C'est pour cette dernière raison que, dans les années 1980, l'état de ce second pont était devenu tel qu'il était nécessaire de procéder soit à son assainissement, soit à son remplacement. En 1985, une expertise a confirmé le mauvais état de l'ouvrage et, selon une autre expertise, effectuée par le professeur Christian Menn en 1986, la construction d'un nouveau pont était préférable à l'assainissement de l'ancien. En 1988, cependant, le peuple a rejeté le projet d'un nouvel ouvrage prévoyant un tablier large de 30 m, soit 4 m de plus que celui de l'ancien pont. Ainsi, pour des raisons de sécurité, on a dû procéder à des travaux d'assainissement en 1989.

Par la suite, un concours d'idées a été ouvert pour la construction d'un nouveau pont, qui devait cependant conserver la largeur de l'ancien, en même temps qu'on a élaboré un projet pour l'assainissement de l'ouvrage, avec la même échéance et les mêmes données pour les surfaces de circulation.

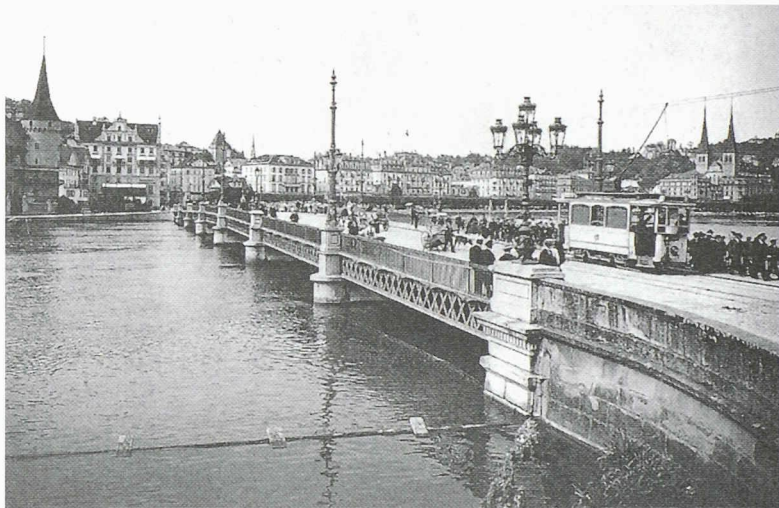


Fig. 1. - Le premier Seebrücke vers 1905

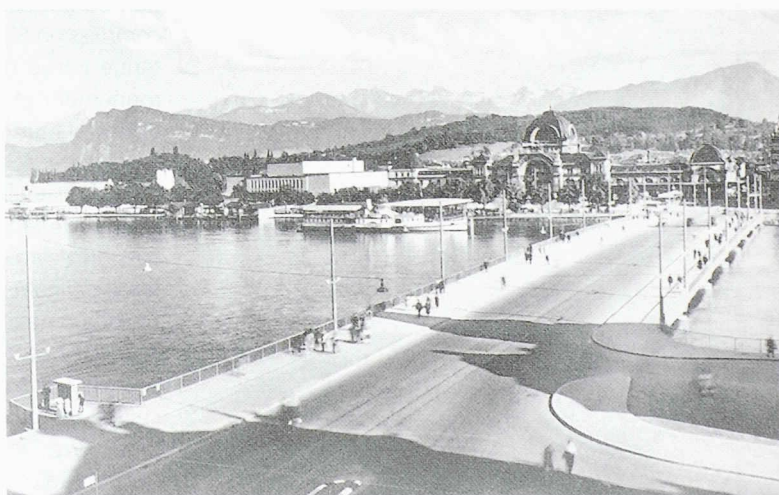


Fig. 2. - Le second Seebrücke en 1936

Parmi les sept projets présentés au concours, le jury unanime a recommandé pour exécution le projet « Janus », estimant que ce dernier séduit par son approche différenciée de la rivière et du lac, de la ville ancienne et de la ville moderne, et par une excellente transposition de cette approche dans la technique, soulignant ses qualités urbanistiques par la transparence, la mise en valeur du site et le rétablissement de la continuité de la ligne du quai sur la rive droite: « un pont convaincant à sa juste place ». Le projet « Janus » a été mis au vote populaire en même temps que le projet d'assainissement. Lors du vote, qui

a eu lieu en 1993, le projet « Janus », bien que plus coûteux, a largement remporté les suffrages grâce à ses avantages urbanistiques et constructifs ainsi que par ses qualités de durabilité. Le nouveau pont, de même largeur que l'ancien, est donc le troisième à cet endroit.

« Janus »

Comme le *Quaibrücke* à Zurich et le pont du Mont-Blanc à Genève, le *Seebrücke* de Lucerne est situé à la rencontre du lac et de la rivière. Or, ici, du point de vue de l'architecture et de l'urbanisme, le pont se trouve à la jonction de deux mondes. Côté Reuss, les pe-

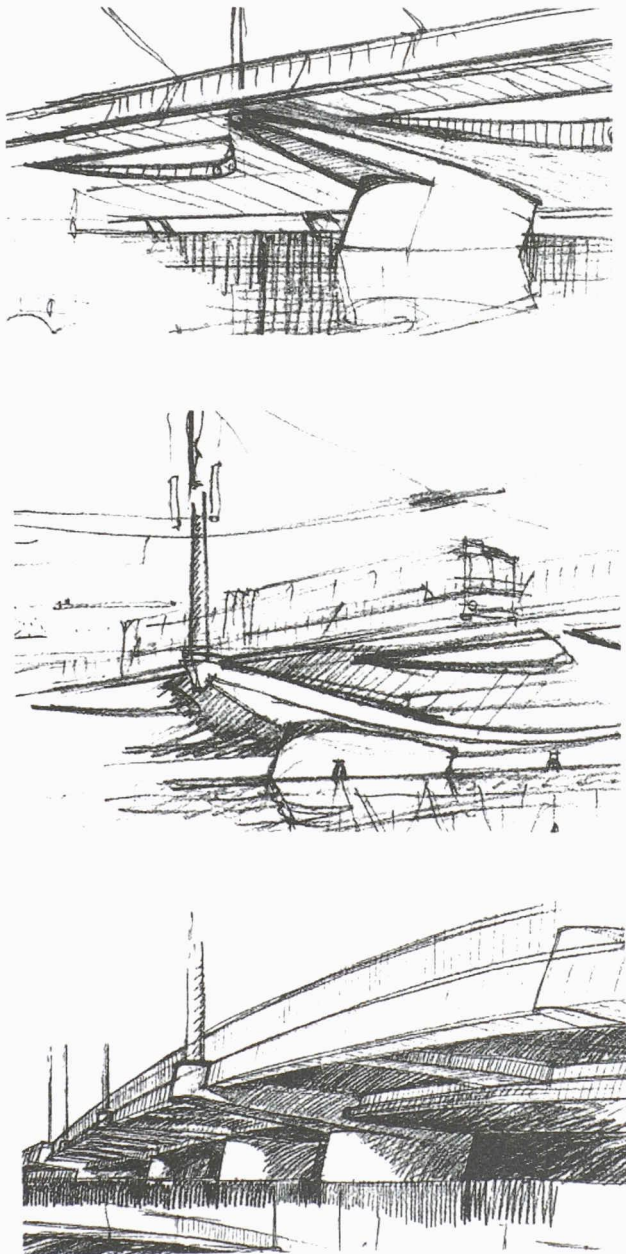
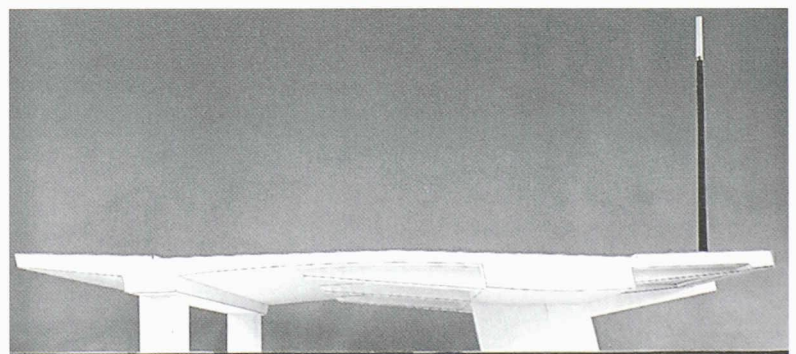
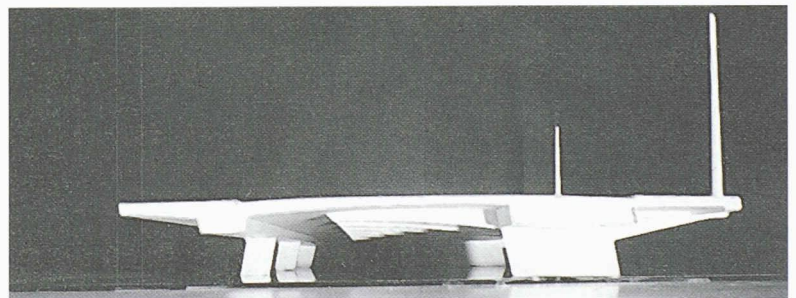
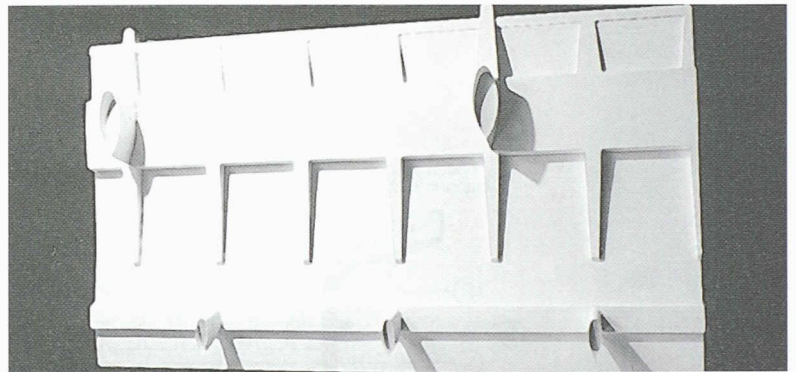
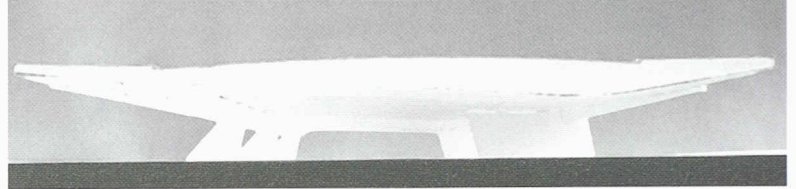


Fig. 3. - Esquisses et modèles ont jalonné l'élaboration du projet «Janus»

tites maisons de la ville ancienne datent du Moyen-âge, de la Renaissance et du Baroque. Leur échelle et leur rythme s'opposent à ceux des imposants immeubles de la ville nouvelle, érigés sur les rives du lac aux XIX^e et XX^e siècles. Le projet «Janus» doit son originalité – et sans doute son succès – à la prise de conscience de cette opposition, dont il tire parti et qu'il transpose dans la conception du nouveau pont lequel, fortement



asymétrique, présente des aspects très différents sur les deux côtés. Cela explique aussi le nom du projet.

En effet, le tablier – une dalle nervurée à section asymétrique et renforcée par deux poutres longitudinales de hauteurs très inégales – repose sur deux séries de piles. Côté lac, cinq piles massives sont disposées à des distances de 29,4 m, alors que, côté Reuss, neuf piles plus sveltes se succèdent tous

les 14,7 m, décalées d'un quart de portée par rapport aux premières. Toute la structure présente donc un autre rythme et un aspect plus léger du côté de la ville ancienne. Côté lac, les piles sont légèrement inclinées et ont une section en forme de goutte, ce qui donne une plus grande transparence à l'ouvrage.

L'écart et l'emplacement des piles ont été déterminés par le souci d'éviter une coïncidence avec

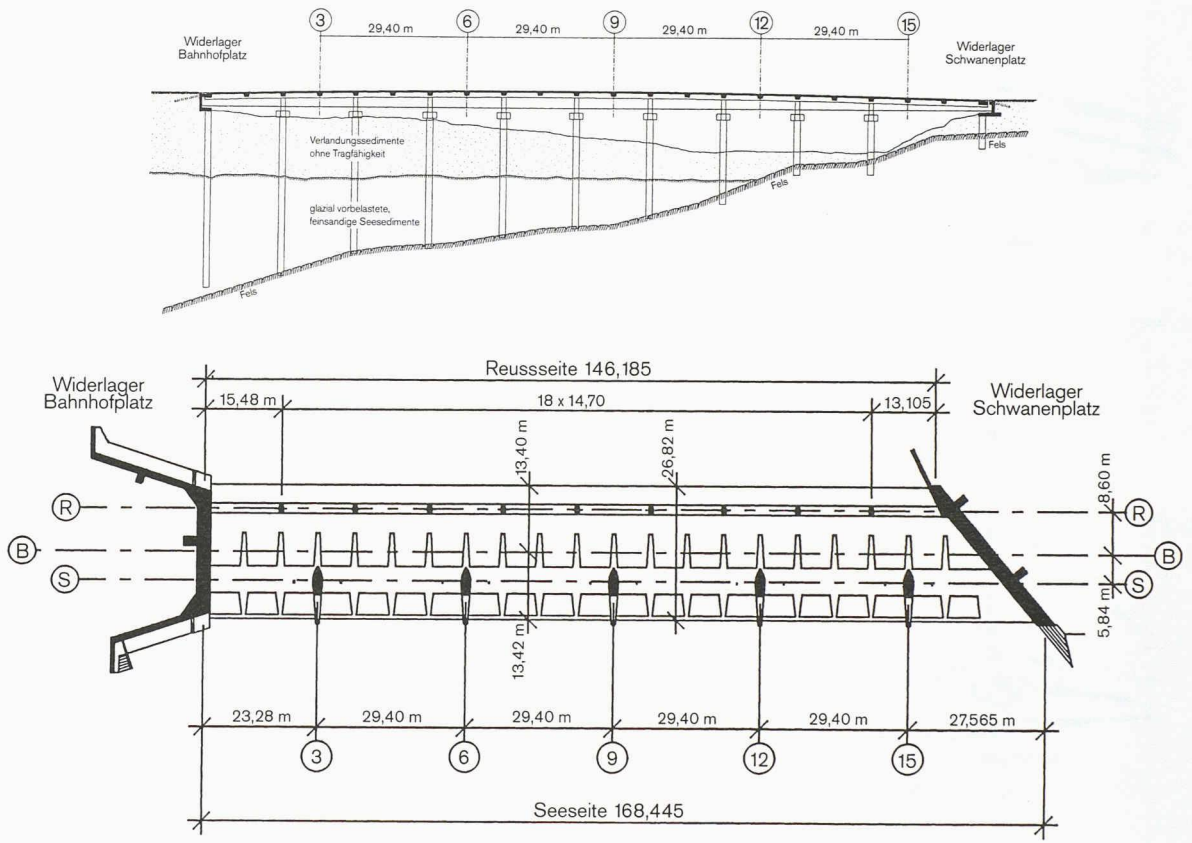


Fig. 4. - Le nouveau Seebücke: coupe horizontale au niveau des piles avec vue du dessous du tablier et coupe en long

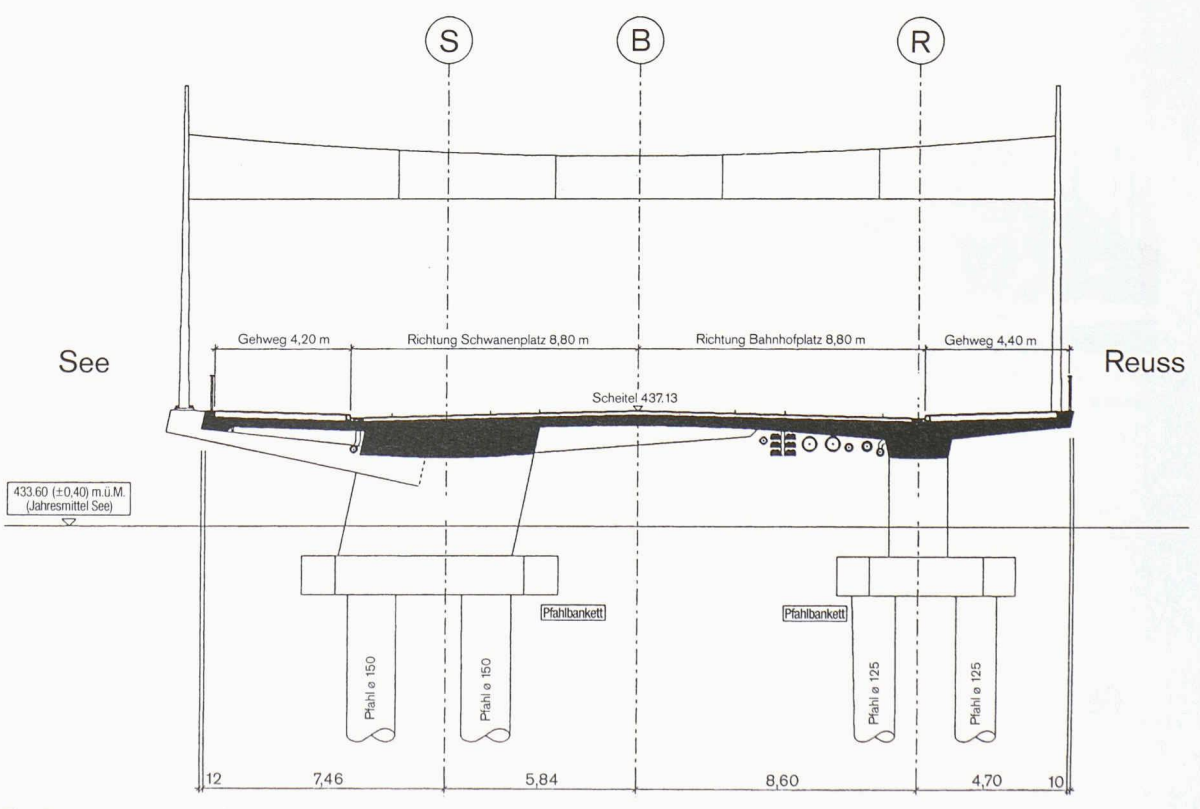


Fig. 5. - Le nouveau Seebücke: coupe transversale



Fig. 6. - Pendant la démolition de l'ancien et la construction du nouveau pont, le trafic est assuré par deux ouvrages provisoires.

celles de l'ancien pont, pour pouvoir abandonner sur place les anciennes fondations datant de 1870, que l'on ne pouvait plus solliciter.

En fait, on peut considérer l'ouvrage comme résultant de la « fusion » de deux ponts différents et parallèles.

Le nouveau pont est long de 157,32 m et large de 26,7 m. Initialement, quatre voies pour le trafic motorisé et trois pistes pour les deux-roues ont été prévues, mais la chaussée a finalement encore été dotée d'une quatrième piste cyclable. Par ailleurs, pour réserver

la création éventuelle d'une ligne de tram qui devrait un jour traverser le pont, un crédit supplémentaire a été accordé pour le renforcement de la structure en vue de telles charges.

La structure monolithique en béton armé est précontrainte aussi bien dans le sens longitudinal que transversal. Les appuis de la dalle sur les piles sont rigides et la structure flottante ne transmet aux culées, par des appuis-pots, que des charges verticales. Les forces horizontales sont absorbées par les piles et les pieux considérés comme élastiquement encastrés.

Le caractère monolithique de l'ouvrage est également maintenu au niveau des fondations: les piles reposent chacune sur deux pieux forés dont le diamètre varie de 90 à 150 cm, lesquels s'appuient sur la molasse rencontrée en profondeur variable, atteignant 40 m à la culée côté gare, dans laquelle ils pénètrent jusqu'à 1 à 2 m. A leur tête, ils sont reliés par des barrettes qui les rendent solidaires entre eux et avec les piles. Ces barrettes situées à quelque 90 cm sous le niveau moyen du lac restent donc invisibles. Les culées reposent également sur des pieux.

Exécution

Pendant la durée des travaux, deux ponts auxiliaires, larges de 11,3 m chacun, et érigés de part et d'autre à 2,3 m de distance seulement de l'ancien pont, ont permis d'assurer la continuité indispensable d'un trafic légèrement dévié. Les pieux destinés à la fondation du nouveau pont étaient forés à partir du pont existant, à travers des ouvertures pratiquées dans le tablier. Par la suite, la superstructure de l'ancien pont a été démolie, alors que ses fondations devenues inutiles pouvaient être abandonnées dans le lit. Le bétonnage du tablier du nouveau pont a pu être réalisé en six étapes seulement.

Les 57 pieux, numérotés de 101 à 157, forés et bétonnés à l'abri d'un tube, totalisent une longueur de 1150 m. Pour protéger le béton frais sur une longueur de 13 m dans la partie supérieure des pieux plongée dans l'eau et dans les sédiments peu fermes, on a eu recours à des tubes d'acier perdus de 5 mm d'épaisseur. Chacun des pieux a fait l'objet de différentes vérifications et mesures pour mettre à jour d'éventuelles imperfections. Le pieu numéro 118, d'un diamètre de 125 cm et d'une longueur de 30 m environ, a présenté une quantité inhabituelle de sable. De ce fait, on a procédé à des sondages supplémentaires et à son assainissement par injections. Comme le nouveau pont devait



Fig. 7. - Vue aérienne du nouveau Seerücke

être prêt à accueillir une ligne de tramway électrique, des mesures spéciales ont été mises en œuvre en vue de la protection des armatures du béton contre la corrosion. Alors que l'armature passive a été mise à la terre, les câbles et autres éléments participant à la précon-

trainte, particulièrement sensibles à l'influence des courants vagabonds, ont été complètement isolés et l'efficacité de leur isolation vérifiée par des mesures de potentiel et de résistance. Grâce à ces mesures, les courts-circuits dus à une isolation localement abîmée

ont pu être détectés, puis localisés et éliminés.

La construction de l'ouvrage relève de la responsabilité de la ville de Lucerne, mais la route à laquelle il donne passage fait également partie du réseau des routes cantonales et même de celui des routes principales de plaine (T2; 42 000 véhicules par jour en moyenne) bénéficiant de subventions de la part de la Confédération. Cette triple « paternité » a rendu les procédures administratives plus complexes, mais a aussi facilité le financement des travaux.

Il est enfin à relever que le projet « Janus » doit sa réussite à une collaboration harmonieuse entre ingénieurs et architectes, établie dès la conception de l'ouvrage.

SI+A a consacré l'essentiel de son numéro 24 du 12 juin 1997 (pp. 478-494) à une série de contributions traitant des différents aspects du nouveau Seerücke de Lucerne. Notre article en est une adaptation par Pierre Boskovitz, rédacteur.



Fig. 8. - Vue du nouveau Seerücke