

**Zeitschrift:** Schweizer Ingenieur und Architekt  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 112 (1994)  
**Heft:** 27/28

## **Wettbewerbe**

### **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:** 18.04.2026

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

### Literatur über elektrochemische Gassensoren

- [1] Hamann/Vielstich: Elektrochemie I und II, Physik Verlag (1985)
- [2] F. Öhme: Chemische Sensoren, Vieweg Verlag (1991)
- [3] P. Hauptmann: Sensoren, Carl Hanser Verlag (1991)

nen von ca. 0,1 ppm bis 100 % messen. Somit sind die Anwendungsgebiete

sehr vielfältig. Diese Art von Gassensoren kann bei der Messung von toxischen Gasen am Arbeitsplatz, bei der Messung und Steuerung chemischer Prozesse oder bei der Überwachung der Emissionen und Immissionen von verschiedenen toxischen und nichttoxischen Gasen, wie z.B. Rauchgasanalysecomputer oder Kleinf Feuerungsanlagen Überwachung, Messung von toxischen Gasen wie Kohlenmonoxid, Schwefeldioxid, Schwefelwasserstoff,

HCN, Arsin, Phosphin, NO, Autoabgasmessungen usw. eingesetzt werden. Die Tabelle gibt einen Überblick der technischen Daten sowie Auskunft über Konzentrationsbereiche, Gasarten und Anwendungsgebiete von elektrochemischen Gassensoren

H. Rudolphi

## Concours: Viaduc de Lully FR

La Direction des travaux publics du canton de Fribourg, représentée par le Bureau des autoroutes (BAR) et en accord avec l'Office fédéral des routes, a ouvert en décembre 1992 un mandat-concours à trois groupements d'ingénieurs civils pour l'établissement de l'avant-projet d'un viaduc permettant à la N1 d'enjamber le vallon situé à proximité du village de Lully, en mettant particulièrement l'accent sur l'intégration de la future construction dans le site rural intact ainsi que sur la préservation des zones humides naturelles sises sous l'ouvrage.

Le jury constate d'une part que les 3 projets présentés sont bien étudiés et constituent de bonnes solutions sur le plan technique, d'autre part que les deux projets en béton sont en définitive très similaires et sont moins satisfaisants du point de vue de l'esthétique et de l'intégration dans le site, que le projet de structure mixte.

Sur la base des critères énoncés au chapitre 4 du présent rapport, le jury établit le classement suivant:

**1<sup>er</sup> rang:** Dr Hans G. Dauner, DIC Ingénieur conseil (bureau pilote), Aigle. Devaud & Associés SA, Ingénieurs civils dipl. EPF/SIA, Fribourg

**2<sup>e</sup> rang:** J.C.A.-Ingénieurs Civils Associés SA (bureau pilote), Fribourg; GVH Tramelan SA Ingénieurs civils dipl. EPF/SIA Tramelan

**3<sup>e</sup> rang:** Schindelholz & Dénériaz SA, succursale de Fribourg (bureau pilote), Villars-sur-Glâne; KBM Bureau d'ingénieurs civils SA, Sion.

Le jury recommande:

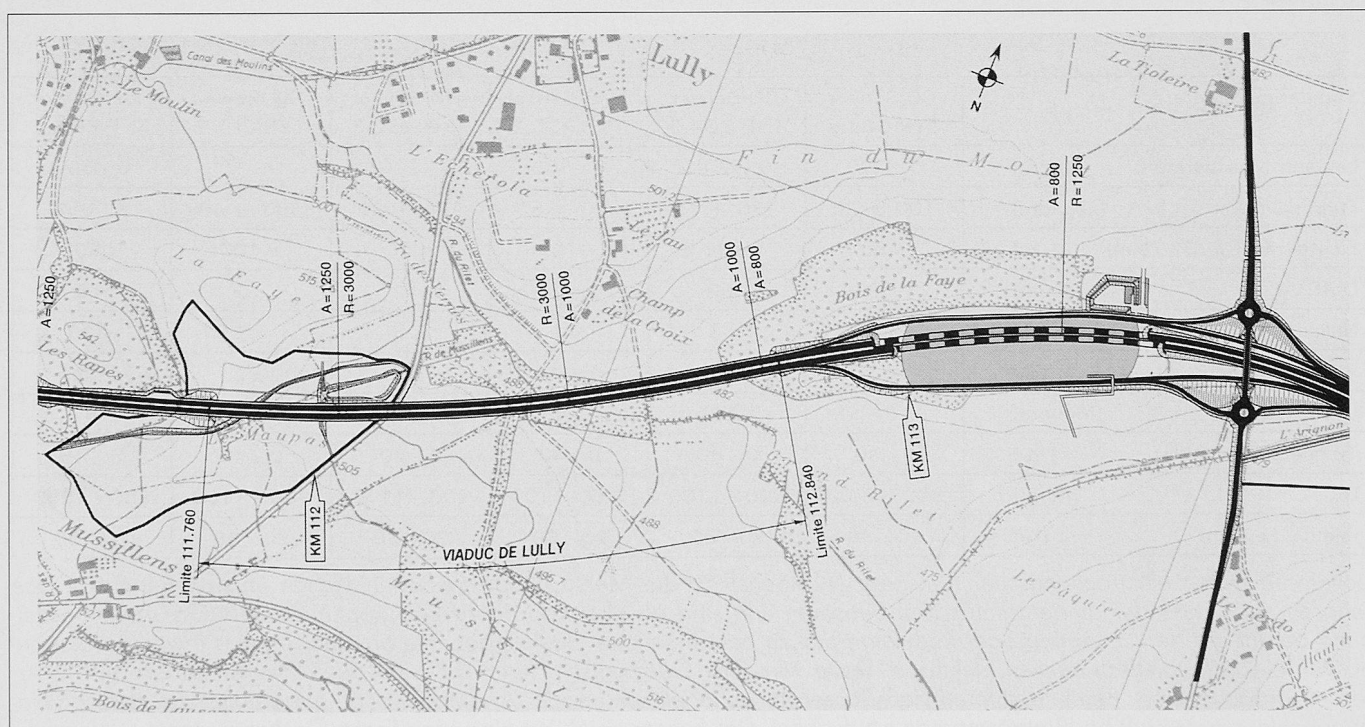
- de garder le projet du groupement III comme seul projet et de lui attribuer le mandat pour la poursuite des études

- de demander aux auteurs du projet de procéder à sa mise au point en tenant compte des remarques formulées par le jury et ceci d'entente avec les experts désignés par le Maître de l'œuvre.

**Le jury:** M. Donzel, Chef de section des ponts, OFR; P. Chr. Aasheim, Ingénieur dipl. NTH, Vevey; D.J. Bänziger, Ingénieur dipl. EPF, Zurich; J.C. Bersier, Ingénieur en chef adjoint, BAR; G. Decrey, Ingénieur dipl. EPF, Fribourg; H. Frey, Ingénieur dipl. EPF, Lausanne; CH. Passer, Architecte SIA, Fribourg; A. Piller, Dr ès sc Ingénieur en chef, BAR; W. Schuler, Ingénieur des ponts, OFR; D. Wery, Ingénieur des ponts, BAR.

### Caractéristiques principales

Limites géométriques du concours: km 111 760 au km 112 840; Longueur environ: 950 m (km 111 820 au km 112 770); Largeur environ: 2 x 13,35 m à 2 x 16,00 m; Pente longitudinale: entre 3,60% et 2,90%, raccordés par un arc de cercle concave de R = 40 000 m; Sinuosités en plan: Rayon R = 3000 m entre deux clothoïdes de paramètre A = 1000 et 1250; Hauteur des piles: variant entre 4,0 m et 13,0 m.





dinaux en treillis spatial tubulaire, formant une poutre de forme triangulaire. La dalle en béton est précontrainte transversalement et longitudinalement. La hauteur totale du tablier est constante sur la longueur de l'ouvrage et atteint  $H = 3,75$  m, ce qui correspond à un élanement pour les portées régulières de  $L/H = 11,4$ . Au droit de chaque axe d'appui, les deux tabliers sont reliés par une entretoise en treillis spatial, permettant ainsi d'assurer leur stabilité transversale. La stabilité d'ensemble de l'ouvrage en sens longitudinal est assurée par un système «flottant», avec 11 piles reliées au tablier par un appui fixe articulé et des joints de dilatation aux deux culées. Chaque poutre-maîtresse triangulaire est supportée par une pile unique circulaire de diamètre 1,4 m par travée et dont la hauteur varie de 4,0 à 13,0 m.

**Conception et construction**

La conception générale de l'ouvrage est bonne, originale et innovatrice. Le choix des portées tient compte des diverses contraintes dues aux voies de circulation et autres zones interdites aux piles. La structure en treillis spatial tubulaire confère à l'ouvrage un aspect de légèreté, malgré l'élanement de 1/11. Le choix des systèmes statiques est judicieux et bien adapté à la structure à dimensionner. L'élargissement de la chaussée côté Berne est réalisé par une augmentation des porte-à-faux tout en maintenant les mêmes dimensions de la poutre triangulaire. Les déformations des extrémités des porte-à-faux sous charge de trafic s'approchent des limites préconisées par la norme SIA 160.

Les dimensions des divers éléments de structure sont suffisants (béton et acier) et permettent de donner à l'ouvrage une bonne durabilité. Le mode d'exécution comprend le montage des tronçons de poutres triangulées fabriquées en usine, à l'aide de



2<sup>e</sup> rang



3<sup>e</sup> rang

	<b>GRUPE 1</b> ICA GVH	<b>GRUPE 2</b> SCHINDELHOLZ & DENERIAZ S.A. KBM	<b>GRUPE 3</b> DAUNER ING. CONSEILS S.A. DEVAUD MONIGATTI S.A.
<b>TABLIER SECTION COURANTE</b>	<p><math>A_c^N = 7.779 \text{ m}^2</math> <math>L/H = 17.8</math></p>	<p><math>A_c^N = 5.967 \text{ m}^2</math> <math>L/H = 21.2 (17.3)</math></p>	<p><math>A_c^N = 4.902 \text{ m}^2</math> <math>L/H = 11.4</math></p>
<b>SEMELLES DE FONDATIONS</b>			
<b>PILES SECTION COURANTE</b>	<p><math>A_c = 3.95 \text{ m}^2</math></p>	<p><math>A_c = 3.06 \text{ m}^2</math></p>	<p><math>A_c = 1.54 \text{ m}^2</math></p>

grues mobiles depuis la piste de chantier, et l'exécution de la dalle de roulement à l'aide d'un chariot de coffrage s'appuyant sur la charpente métallique.

#### *Esthétique et intégration dans le site*

Cet ouvrage à tablier mixte acier-béton a une sous-structure spatiale aérée permettant une certaine transparence. Le rythme des travées est rigoureux et les piles de section circulaire, sans décalage en plan, assurent un élanement plus marqué et diminuent l'encombrement visuel.

La mixité des matériaux permet de différencier les fonctions: tablier horizontal de circulation exprimant le passage, et structure porteuse transparente amoindrissant les masses et permettant une animation par la couleur. Cette transparence peut être perturbée par les installations techniques qui devront être intégrés avec circonspection.

**2<sup>e</sup> rang: I.C.A.-Ingénieurs Civils Associés SA** (bureau pilote), Fribourg; **GVH Tramelan SA**, Ingénieurs civils dipl. EPF/SIA Tramelan

#### **Extrait du rapport du jury**

##### *Conception et construction*

La conception générale de l'ouvrage est bonne, éprouvée et solide. Le choix des portées tient

compte des diverses contraintes dues aux voies de circulation et autres zones interdites aux piles. Le choix des systèmes statiques est judicieux et bien adapté à la structure à dimensionner. Dans la zone de l'ouvrage à chaussée élargie, les auteurs du projet ont réduit les portées à 39,40 m pour tenir compte des charges plus importantes du tablier.

Il s'agit d'un ouvrage linéaire dans une unité de matériaux ayant, par sa masse, un impact marqué dans le site campagnard. La construction comporte quatre entre-axes différents dans la répartition des portées, et les piles décalées d'apparence massive et sans oblique de fuites, créent un encombrement sensibilisé par la courbure du tracé. La faible hauteur sur sol du tablier ne favorise pas l'élanement des piles. La largeur des porte-à-faux n'allège que relativement la masse du caisson à âmes inclinées.

**3<sup>e</sup> rang: Schindelholz & Dénériaz SA**, succursale de Fribourg (bureau pilote), Villars-sur-Glâne; **KBM Bureau d'ingénieurs civils SA**, Sion.

#### **Extrait du rapport du jury**

##### *Conception et construction*

La conception générale de l'ouvrage est bonne et éprouvée. Le choix des portées et la disposition des

piles tiennent compte des diverses contraintes dues aux voies de circulation passant sous les ponts et autres zones interdites aux piles. L'élargissement de la chaussée côté Berne est réalisé par un élargissement du caisson et des piles, en maintenant la largeur des porte-à-faux constante. La surface curviligne de l'intrados du caisson est réalisée par une épaisseur variable de la dalle de compression (ép. = 18 à 63 cm), la hauteur intérieure étant maintenue constante à 1,57 m sur toute la longueur de l'ouvrage. Le choix de la section transversale et des dimensions des divers éléments de structure est en ordre. La précontrainte longitudinale paraît trop faible, le caisson ainsi que la dalle risquent de fissurer déjà durant l'exécution, en particulier sous les charges de la grue-tour placée sur le tablier.

Il s'agit d'un ouvrage en unité de matériaux, à fort impact de masse dans le site campagnard.

La légère arcature du caisson au lien avec les éléments verticaux d'infrastructure allège la silhouette et permet un rétrécissement de la poutre pour créer ainsi une rupture de monotonie, rejoignant le vallonnement du paysage. Le parapet extérieur s'orne d'une mouluration superflue qui perturbe d'autre part le ruissellement. L'ouvrage, par ses sections plus affinées, minimise quelque peu la masse générale qui demeure cependant un obstacle à une intégration harmonieuse dans le site.

## Wettbewerbe

### **Erweiterung der Primarschule Mauren FL**

Die Gemeinde Mauren FL veranstaltet einen öffentlichen Projektwettbewerb für die Erweiterung der Primarschule. *Teilnahmeberechtigt* sind alle Fachleute mit liechtensteinischer Staatsbürgerschaft bzw. mit Niederlassungsbewilligung, die den Vorschriften des Gesetzes über die Zulassung von Architekten und Ingenieuren erfüllen und seit dem 1. Januar 1994 selbständig sind. *Fachpreisrichter* sind Walter Walch, Vaduz, Walter Nigg, Buchs, Franz Matt, Mauren. Die Gesamtsumme für *Auszeichnungen* beträgt 40 000 Fr.

Die *Unterlagen* können gegen Hinterlage von 200 Fr. während der Amtszeit bei der Gemeindekanzlei Mauren bezogen werden. *Termine*: Fragestellung bis 8. Juli, Ablieferung der Entwürfe bis 21. Oktober, der Modelle bis 4. November 1994.

### **Erweiterung und Sanierung des Kunsthales Centre PasquART**

Die Stiftung Centre PasquART veranstaltet ein zweistufiges Verfahren zur Erweiterung und Sanierung des Kunsthales Centre PasquART (ehemaliges Stadthospital). Die erste Phase ist eine öffentliche anonyme Ausschreibung zur Erlangung von Konzeptvorschlägen und bildet die Basis zur zweiten Phase einer Parallelprojektierung, an welcher drei bis fünf Architekten bzw. Architektenteams teilnehmen werden.

*Teilnahmeberechtigt* sind qualifizierte Fachleute, welche über eine der Aufgabenstellung angemessene Organisationsstruktur verfügen und seit dem 1. Januar 1994 ihren Wohn- oder Geschäftssitz in den Amtsbezirken Biel, Nidau, Büren, La Neuveville oder Courtelary haben. Zusätzlich werden drei bis vier auswärtige Architekten eingeladen.

Die *Unterlagen* werden anlässlich der Orientierung, Freitag, 8. Juli 1994, 14.00 Uhr, im Centre PasquART Filmpodium, Biel, abgegeben. Die *Unterlagen* können auch schriftlich bis zum 15. Juli 1994 beim Centre PasquART, Seevorstadt 71, 2502 Biel, angefordert werden.

Die *Anmeldung* zur Teilnahme hat schriftlich bis zum 22. Juli 1994 zu erfolgen. *Abgabetermin* der ersten Phase: 30. August 1994.

### **Wohnüberbauung mit Primarschule «Fabrik am Wasser» in Zürich-Höngg**

Der Stadtrat von Zürich veranstaltet einen öffentlichen Projektwettbewerb für eine Wohnüberbauung und ein Primarschulhaus als Ersatzbauten für die Shedhallen «Am Wasser» in Zürich. *Teilnahmeberechtigt* sind alle in der Stadt Zürich verbürgerten oder seit dem 1. Januar 1993 niedergelassenen Architekten (Wohn- oder Geschäftssitz). Die *Gesamtsumme* für *Auszeichnungen* beträgt 100 000 Fr. *Fachpreisrichter* sind Hans R. Rüegg, Stadtbaumeister; Marie-Claude Béatrix, Zürich; Karljosef Schattner, Eichstätt; René Stoos, Windisch; Carlo Tognola, Windisch; Walter Vetsch, Zürich; Miroslav Sik, Zürich; Ersatz, Peter Ess, Hochbauamt, Ersatz.

Die *Wettbewerbsunterlagen* sind ausgestellt in der Treppenhalle des Hochbauamtes, Amtshaus IV, Lindenhofstr. 19, 3. Stock (Mo – Fr, 8 – 16.30 h). Die *Unterlagen* können an der selben Adresse, Büro 303 (Mo – Fr, 8.30 – 11 h und 13.30 – 16.30 h), gegen Hinterlage von 300 Fr. bezogen werden. Das *Wettbewerbsprogramm* wird kostenlos abgegeben (Tel. 01/216 29 28). *Termine*: Fragestellung bis 26. August 1994, Ablieferung der Entwürfe bis 26. Januar, der Modelle bis 9. Februar 1995.

## Bücher

### **Neues Handbuch zur Bewältigung von Waldschäden**

Hrsg. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft. Preis: Fr. 38.–. Bezug: EDMZ, 3000 Bern, Bestellnummer 310.390 d.

Von Naturgewalten verursachte Waldschäden künftig noch wirksamer zu meistern ist das Ziel, dem ein neues Waldschaden-Handbuch dienen soll. Es ist ganz auf die Bedürfnisse der forstlichen Praxis ausgerichtet und wird in diesen Tagen den Forstdiensten aller Stufen abgegeben.

Der Sturm «Vivian» mit den höchsten je in der Schweiz gemessenen Windgeschwindigkeiten bewirkte im Februar 1990 Waldschäden von bisher unerreichtem Ausmass: Rund 4,9 Mio. Kubikmeter Holz – das heisst das 1,1fache einer durchschnittlichen Jahresnutzung – fielen dem Unwetter zum Opfer und mussten zwangsgenutzt werden. Die Bewältigung der Schäden stellte für die Waldbesitzer, die Forstdienste aller Stufen wie auch die Verbände der Wald- und Holzwirtschaft eine grosse Herausforderung dar. Bei allem Einsatz wird es aber noch Jahrzehnte dauern, bis die Spuren des Sturms ganz beseitigt sind.

Um für allfällige künftige Schadenereignisse noch besser gewappnet zu sein, gab die Eidgenössische Forstdirektion des Bundesamtes für Umwelt, Wald und Landschaft gemeinsam mit der Sektion Holz unmittelbar nach der Vivian-Katastrophe einen neuen handlungsorientierten Leitfaden in Auftrag. Die damals auf den verschiedenen Organisationsstufen ergriffenen Massnahmen wurden registriert, ausgewertet und zu einem Handbuch aufgearbeitet. Damit sollen die betroffenen Kräfte rasch und wirksam bewältigen können.

Das neue Handbuch, das auch Bewährtes der Vorgängerpublikation von 1984 beibehält, deckt alle wichtigen Themenbereiche ab.