



Fribourg

**ville
de
ponts**

Sommaire

p. 4	Introduction historique	Hermann Schöpfer
12	Les ponts suspendus: tout beau, tout neuf	Gérard Bourgarel
17	Joseph Chaley, le constructeur	id.
18	Le Grand Pont Suspendu	id.
22	Le pont suspendu du Gottéron	id.
24	Le pont suspendu de Corbières	Christoph Allenspach
26	Le pont suspendu de la Tuffière	id.
28	Le pont suspendu d'Hauterive	id.
32	La fin des ponts suspendus	Gérard Bourgarel
36	L'ère des ponts métalliques	Klaus Uhr
38	Un nouvel âge du fer	id.
40	Le choix entre trois variantes	id.
42	Le pont de Grandfey: prouesse technique	id.
46	De l'histoire des chemins de fer dans le canton	id.
50	Le pont de Javroz	Christa Mutter
52	Le pont de Saint-Silvestre	id.
54	De quelques autres ponts métalliques	Klaus Uhr
56	Le Pont de la Glâne: retour à la tradition	Christoph Allenspach
58	Bibliographie	

Crédit photographique :

Archives Cantonales, Fribourg (ACF): p. 23h, 33h, 41.

Inventaire du Patrimoine artistique, Fribourg (IPAF): 6, 8, 10/11, 25b, 28, 29, 33b, 36, 37, 39, 54, 55.

Archives Pro Fribourg (APF): 1, 5, 7, 12, 14, 15, 16, 22, 23, 24, 25, 30/31, 34, 35, 48/49.

Benedikt Rast, Fribourg: 32. (Repr.)

Denise Chappuis, Corpataux: 26.

Conrad Chappuis, Corpataux: 27.

Christa Mutter, Fribourg: 60.

Dos de la couverture: Passage de service du Pont de la Glâne.

Les traductions sont de Gérard Bourgarel.

Ce numéro spécial de Noël 1986 est le No 71 de la revue Pro Fribourg

Imprimerie Mauron + Tinguely & Lachat S.A. Fribourg

Tirage: 4'200 ex.



PRO FRIBOURG

Secrétariat: Stalden 14, 1700 Fribourg

CCP 17 - 6883-3, Fribourg

Cotisation:

Ordinaire: 28 fr.; de soutien 38 fr. avec l'édition de langue allemande (4 numéros par an) supplément 14 fr. Tarif réduit: 18 fr. (étudiants, apprentis, 3^e âge)

Fribourg, ville de ponts

Passez-nous ce lieu commun car, réellement, toute l'histoire de Fribourg est liée à celle de ses ponts. Le point de départ de la ville est un lieu de passage, un gué sur la Sarine. Elle sera ensuite, naturellement, lieu d'échanges et de contacts entre les mondes latin et germanique, même si les armes de la ville - ses Trois-Tours - évoquent la citadelle, autre aspect de notre mentalité qui peut être celui du repli sur soi.

Alors, laissez-vous conduire dans le passé : ce cahier est consacré aux anciens ponts de la ville et de la région construits jusqu'au dix-neuvième siècle et, aujourd'hui, presque tous disparus.

On redécouvre avec étonnement l'audace qui présida à leur construction. Fribourg adopte en Suisse, quasi avant tout le monde, les ponts suspendus et son Grand Pont sera effectivement pendant longtemps le plus long de ce type.

Cette audace tient aussi au sens de l'économie. La solution du pont suspendu était révolutionnairement bon marché. Deux ans après notre Grand Pont, la ville de Berne étudie une série de projets pour son pont de la Nydegg, dont celle d'un pont suspendu. Mais la ville est riche et tient à le montrer: elle ne se laisse pas tenter par la légèreté et construit solidement un pont aux lourdes arches.

Les ponts suspendus sont les précurseurs des ponts métalliques qui prendront leur essor avec l'introduction du chemin de fer. Là encore, on innovera en territoire fribourgeois.

Toutes ces audaces appartiennent au passé : ces merveilles de la technique d'une époque n'ont pas résisté au trafic actuel. De tous les ponts que nous passons en revue, il ne reste que les anciens ponts de la Vieille Ville et, à l'autre bout de la chaîne, le Pont de la Glâne qui marquait alors un retour à la tradition.

Ce cahier n'est pas pour autant nostalgique. Il est nécessaire de conserver une mémoire. Les problèmes de notre temps ont aussi besoin d'audace pour les résoudre et nous pouvons prendre exemple sur le passé.

Gérard Bourgarel

Aller par monts et par vaux: des sabots à la pédale d'accélérateur

Le paysage du Plateau fribourgeois est profondément marqué par la Sarine qui, depuis la fin de l'ère glaciaire, s'est creusé une gorge au travers des collines morainiques, entamant en profondeur les bancs de molasse. Elle coule entre des falaises qui atteignent par endroit 100 mètres, la rendant infranchissable sur de longs parcours. Un pareil fossé a été formé par la Singine à la limite des Préalpes. Les deux cours d'eau sont des obstacles de taille au coeur d'une contrée par ailleurs productive et au climat favorable.

Le paysan ne construit que ce dont il a besoin.

La construction et l'entretien de ponts était utile et possible - mais pas toujours indispensable - pour une population en grande majorité paysanne jusqu'au 19ème siècle. En habitat souvent dispersé, les paysans vivaient dans une grande autarcie, si bien que les échanges jouaient un rôle secondaire dans nos campagnes. Le monde paysan s'en tirait en plaine sans réseau routier développé. Il en allait tout autrement dans les Préalpes, où les obstacles gênant l'accès aux pâturages devaient être surmontés. Ils imposaient une action communautaire pour assurer et maintenir les bases mêmes de l'existence. Au contraire du Plateau où des chemins suffisaient au passage des bêtes et des gens et où des rivières comme la Sarine étaient guéables à plusieurs endroits une bonne partie de l'année.

Le pouvoir a besoin de routes pour assurer son emprise.

Qui veut plus, doit investir plus. La classe dirigeante - d'abord la noblesse, puis la bourgeoisie des villes - a besoin de routes et de ponts pour exercer le pouvoir sur son territoire et sur ses gens. Les voies de communication sont, hier comme aujourd'hui, du

domaine de la politique. Un réseau étendu utilisable toute l'année permet seul la rentrée des impôts, la levée de soldats, le commerce, la rapidité des courriers et, en cas de conflit, l'intervention militaire.

Privés de routes et de ponts, les sujets se trouvaient quasiment hors d'atteinte. Aussi ce domaine appartenait-il au Moyen-Age au droit régalien. En d'autres termes, les voies de communication sont de tous temps une condition de la puissance politique et économique. Lors de la construction de routes et de ponts, les intérêts politiques et économiques ont donc toujours été primordiaux.

Les routes romaines, un étonnant instrument de domination.

La carte de Peutinger, du 2ème ou 4ème siècle, montre l'importance stratégique de la route reliant Milan à Mayence, franchissant le Saint-Bernard, longeant le Léman, rejoignant la vallée de la Broye jusqu'à Avenches pour bifurquer ensuite à la hauteur du Vully en direction du Jura. Sur la Basse-Broye, à La Sauge, un grand pont de bois, construit du temps d'Auguste, d'une longueur de 84 m. et large de 7,6 m. permettait cette liaison. Cet ouvrage fut probablement abandonné au départ des Romains. Mais, précédemment, il y avait déjà un pont gaulois d'une ampleur presque comparable, ce qui prouve que les Romains ne furent pas les premiers à construire de tels ouvrages d'art. Ce pont celtique est en tous cas le premier dont l'existence soit attestée dans notre région.

Les ouvrages romains étaient d'une robustesse exceptionnelle. Et tant que les anciens tracés furent empruntés, leurs ponts furent utilisés jusqu'à l'époque moderne. Charles le Téméraire, dans son équipée jusqu'à Morat, suivit



Le pont de Ste-Apolline sur la Glâne, d'époque romaine ? (Ici vers 1870, Arch.P.F.)

encore la route romaine de la Broye. Il y a de fortes chances pour que le pont de Sainte-Apolline sur la Glâne soit d'origine romaine, bien qu'il reste encore à prouver que ses matériaux datent de cette époque. Des routes et des ponts de pierre bien situés topographiquement peuvent ainsi durer des millénaires.

Les aléas du moindre déplacement...

La roue, qui nous transporte de nos jours si aisément, a beau avoir été inventée dans les temps préhistoriques, elle n'a joué qu'un rôle secondaire au Moyen-Age et jusqu'aux temps modernes. Les routes étaient souvent de simples

pistes, non empierrées, qui se transformaient en fondrières et en bourbiers. L'étroitesse des routes imposait l'attelage en file et les croisements de véhicules étaient une aventure. Au point même d'inciter le Conseil à interdire au 16ème siècle le passage des chars sur les routes. Chacun voyageait à pied. Tout au plus chargeait-on les bêtes de bât de marchandises. Dans le Morat du 18ème siècle, on trouve encore, au sein des habitants non bourgeois, des âniers. Aller à cheval était privilège de riche: c'est d'ailleurs l'origine du terme de "chevalier" au Moyen-Age. Cette classe privilégiée était fort peu nombreuse. Le commun



La route Fribourg-Berne traversait la Singine près de Neuenegg. Le pont de bois de 1470 sera reconstruit en pierre en 1539 et 1591, remplacé, en fer en 1893 et en béton en 1968. Illustration tirée d'un plan de 1711 (AEF), photo vers 1890



des mortels voyageait à pied. Les malades, les vieux, les enfants devaient être transportés à dos d'homme. Les passages à gué n'étaient guère commodes que pour les cavaliers : piétons et porteurs pataugeaient, frigorifiés, dans l'eau à la merci du courant.

Ces conditions expliquent que, fort longtemps, les transports de gens et de marchandises se soient faits de préférence par les voies navigables. Les toiles de Fribourg, principal article d'exportation de la ville, étaient acheminées jusqu'à la Foire de Zurzach par la Sarine au moyen de bateaux plats.

La rivière était encore utilisée au 18^{ème} siècle comme voie navigable vers l'Aar et le Rhin. Le flottage du bois sera encore pratiqué jusqu'à la construction des barrages. Les voies d'eau du pied du Jura, grâce à l'interpénétration des lacs de Morat et de Neuchâtel par la Basse-Broye, ont donc été d'une importance primordiale depuis la Préhistoire.

Les débuts de la politique routière fribourgeoise.

Après l'époque romaine, ni la noblesse médiévale ni le patriciat ne furent de grands constructeurs de routes. Il n'y eut pratiquement pas de route carrossable dans notre région jusqu'au milieu du 18^{ème} siècle.

La plus ancienne tentative du Conseil fribourgeois d'améliorer les routes date de 1506. Il s'agissait de s'assurer la possession de nouveaux territoires. Le règlement d'alors se limitait à imposer l'entretien des voies existantes aux villages traversés ou aux seigneurs locaux. De nouvelles ordonnances suivirent en 1562 et 1651, toutes deux dans le but de maintenir la liaison ville-campagne et de rappeler les campagnards à leur devoir. Le long intervalle montre que le patriciat n'avait pas de politique routière

Le pont de Thusy, mentionné dès 1480, le plus ancien des ponts de pierre, a été englouti par la retenue de Rossens. Sa longueur était de 80 mètres.





L'ermitage de la Madeleine et son ermite-passeur, tels que représentés dans la gravure publiée vers 1830 par Maehly & Schabelitz à Bâle.

cohérente. L'ordonnance de 1651, en pleine Guerre des Paysans, traduit la crainte d'un soulèvement.

Quand la famille Fischer de Berne reçut en 1675 la concession des postes entre Berne et Genève, elle demanda des routes plus larges pour ses courriers. Fribourg autorisa leur transit, mais n'entreprit rien pendant des décennies. En fin de compte, une commission désignée fit la proposition de porter à 18 pieds la largeur des routes principales, tout en considérant que leur construction et leur entretien ne pouvaient pas être mis à la charge des seuls demandeurs. Pour la première fois de son histoire, la ville souveraine prit l'initiative d'une politique active en matière routière. La vieille notion romaine que de bonnes routes sont l'ABC de l'économie et du pouvoir s'infiltrait enfin dans ces têtes patriciennes.

En 1746, un règlement pour l'entretien des routes entra en vigueur et, peu après, fut entrepris l'amélioration systématique des principaux axes Fri-

bourg - Sensebrücke, Fribourg - Châtel - St-Denis, Fribourg - Portalban et, par la suite, également, Fribourg - Morat et Romont - Rue. La construction et l'entretien des routes nécessita progressivement d'autres ordonnances, créant charges et emplois. En 1830, les routes furent réparties en deux classes, celles de la première ayant une largeur de 24 pieds, celles de la seconde 18 pieds. De nos jours enfin, les cantons ne parvenant plus à subvenir aux dépenses, c'est la Confédération qui a pris le relais : elle verse jusqu'à 90 % du coût des autoroutes.

La construction des ponts depuis le Moyen-Age.

Les ponts jouaient bien leur rôle dans le misérable système de communications du temps, mais ils étaient rares parce que fort coûteux. La ville de Fribourg, dotée de trois ponts dans un si faible espace, s'offrait un luxe sensationnel pour l'époque. Mais la ville était alors en plein développement. En aval, il faut attendre le milieu du 15^{ème}

siècle pour voir construire un pont à Gümnen. En amont jusqu'à Broc, on en trouvait trois ou quatre. C'était beaucoup et ne s'explique que par les rivalités de seigneureries tant locales qu'extérieures, cherchant à prendre pied dans la région. Les têtes de pont étaient particulièrement convoitées. Qu'il s'en soit trouvé plusieurs en amont vient aussi du fait que le lit de la rivière était si encaissé que son passage à gué était souvent très dangereux, voire impossible des jours ou des semaines durant.

Des gués et des bacs.

En aval, par contre, déjà à partir d'Arconciel et de Fribourg, les accès à la rivière étaient moins abrupts et la largeur du lit permettait le passage à gué. L'Auge à Fribourg a bien servi de gué jusqu'à la construction du premier pont en 1230, soit trois générations après la fondation de la ville. C'est aussi le cas pour le cours inférieur de la Singine, comme le prouve l'appellation du Moyen-Age tardif de "Siebenfurten".

Ces gués étaient parfois sommairement aménagés de manière à éviter des creux ou des courants trop rapides. De tels gués étaient nombreux, du moins en aval de nos rivières et servaient autant que possible pour éviter de longs détours. Le Conseil de Fribourg, mécontent du faible rapport du pont de Sensebrücke près de Neuenegg, voulut imposer un péage à ceux qui passaient à gué. Ce fut sans aucun doute un coup d'épée dans l'eau.

Quand la profondeur d'eau interdisait le passage à gué, des bacs étaient installés, de petites embarcations portant chez nous le nom de "baquets" ou de "navets" qui étaient maniées par de solides gaillards. A Sugiez où, après l'époque romaine, il faut attendre jusqu'en 1740 pour voir à nouveau construire un pont, gens et bêtes traversaient la Broye dans une barque qu'entretenaient les riverains. Ici, le Souverain semble avoir longtemps renoncé à la construction d'un pont pour des motifs stratégiques, à moins que ce soit par pure avarice, comme il ar-

rivait souvent, dès qu'on s'éloignait du chef-lieu.

Le bac le plus connu de la région fribourgeoise était celui des grottes de la Madeleine à Räsch, mis à la charge d'un ermite par le Conseil de la ville, lequel ermite s'acquittait de sa tâche contre une obole. Non sans danger, puisque en 1506 et en 1708 des ermites se noyèrent. Actuellement, l'autoroute franchit la Sarine à cet emplacement et là où le pont prend appui sur la rive gauche, vis-à-vis de l'ancien ermitage, se trouvait anciennement le château seigneurial des d'Englisberg. Le bac devait à l'origine dépendre de ce manoir, ainsi que les vestiges de voies d'accès semblent l'indiquer.

La topographie perd sa signification.

Pour des raisons stratégiques et nullement au petit bonheur, la noblesse médiévale construisait ses châteaux et fondait ses villes sur des emplacements faciles à défendre aux abords de gués praticables, où par la suite se construiraient des ponts, quand il n'y en avait pas déjà eu dans le passé.

Au cours du processus de consolidation territoriale, les rapports de force entre Berne et Fribourg ont déplacé le centre de gravité de la région et donné l'avantage à un tracé moins favorable que celui de la Broye : sur l'axe Romont - Fribourg - Berne. Ce fut aussi le cas au 19^{ème} siècle, lors de la construction de la ligne de chemin de fer de Lausanne à Berne. De même qu'il y a vingt ans, en faisant passer la N 12 avant la N 1.

Les progrès de la technique entraînent la dévaluation des données naturelles. Chaque nouveau pont est construit à un niveau supérieur à l'ancien et s'allonge d'autant. Les approches ne sont plus dénivellées et perdent leur signification. L'exemple extrême est fourni déjà au 19^{ème} siècle par les ponts de la ville de Fribourg. Le pont suspendu a alors fait perdre au quartier de l'Auge son animation et sa signification économique en détournant le trafic (C'est maintenant le cas du Bourg... par excès dudit trafic ! N.d.R.)

PLUS LE TEMPS DE BIEN VOIR !

Le boom de la construction routière, et du développement de la technologie au siècle dernier, a atteint de nos jours un gigantisme incontrôlé qui bouleverse nos paysages et jusqu'à notre être même, notre manière de vivre et de percevoir. Nous roulons à 120 à l'heure ou plus sur la N 12 par-dessus la fosse de la Serine, inconscients que nous laissons derrière nous un pont de 350 m d'une hauteur de 80 m. Pour franchir ce même passage, nos déaéclats devaient consacrer une bonne heure, pour peu que l'unité soit disponible pour la traversée et que les conditions le permettaient.

Par l'auto, qui nécessite de bonnes routes et incite à en construire toujours plus, le facteur temps se trouve quasi éliminé. De plus, si la difficulté d'accès de notre région apparaît désormais au passé, dans le même temps, les obstacles naturels sont comés effacés, amoindris à la perception l'espace de quelques secondes. Que reste-t-il de la forte impression que ressentait nos pères, qui voyaient dans ces ports, nos sans fierté, le triomphe de la technique sur la nature ? À Gland, dans le train sur le pont de Grandfey, nous aperçus le temps de jeter un coup d'œil sur l'impressionnant paysage. Du qui nous allions à pied, retrouvant le tracé des anciens chemins, des anciens puits et des vieux ponts au fond de la gorge. Au d'en bas, le viaduc de Grandfey retrouve sa signification à l'égale des plus grandes prouesses techniques.

Dans le temps, on pouvait aller et venir à vingt km de distance en une journée, du double à cheval. De nos jours, l'auto nous permet d'aveler des distances dix fois plus grandes. Notre perception s'est appauvrie d'autant.

Depuis que j'en ai pris conscience, je prends à nouveau mon temps et je vais à pied.

Hermann Schöpfer



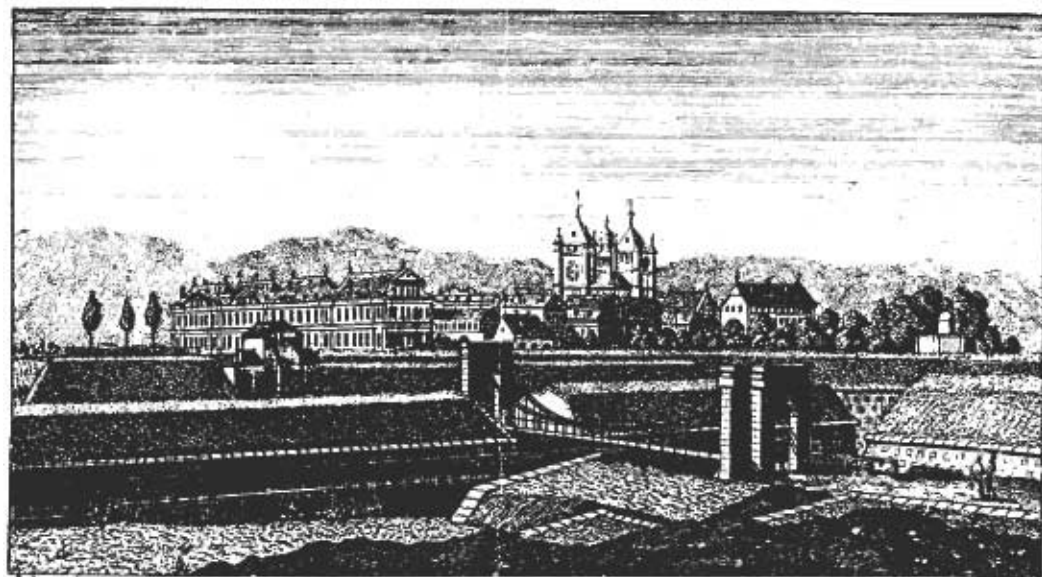
Le pont de bois de Fribourg est le plus ancien à avoir gardé sa physionomie d'origine. Il est l'un des ornements de Vieux Fribourg. Sur cette photo prise vers 1900, il apparaît dans son complet développement, avec les deux arches côté ville, actuellement surcitées par la voie d'accès au parking du quartier. A l'arrière-plan, la silhouette effilée du pont de Gouttron souligne l'audace de nos anciens ponts suspendus. (photo archives Pro Fribourg)

Les ponts suspendus: tout beau, tout neuf

Les progrès de la métallurgie au 18^e siècle trouvent leur application dans la construction des ponts. Déjà en 1780, le pont en fer de Coalbrookdale en Angleterre surprend par l'élégance et l'extrême légèreté de ses structures. Les premiers ponts suspendus (à l'aide de chaînes) ont été également construits par des anglais. Dès 1813, Telford établit un projet pour franchir-la Mersey, mais les premiers à être réalisés seront ceux sur le détroit de Menai, reliant l'île d'Anglesea au continent, et celui sur la

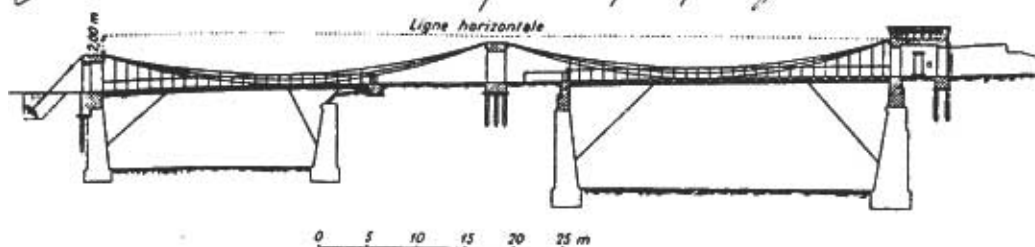
Tweed à Kelso, entre 1818 et 1820.

L'invention des ponts en fil de fer est cependant attribuée à un ingénieur français d'Annonay, Marc Seguin (1786-1875), un neveu de Joseph Montgolfier. Il expérimenta une passerelle de 17 m, démontrant qu'on pouvait employer le fil de fer pour la construction des ponts suspendus, sur le même principe que les ponts en chaînes anglo-saxons. Avec son frère Camille, il présenta un projet pour un grand pont sur le Rhône, entre Tain et Tournon.



J. Seguin / 1810

Vue des deux Ponts suspendus en fil de fer à Genève?



Les expériences des frères Seguin attirèrent l'attention de deux savants genevois, Pictet et de Candolle qui, après s'être rendus à Annonay, proposèrent de construire en fil de fer le nouveau pont à piétons prévu entre la promenade de Saint-Antoine et celle des Tranchées. Marc Seguin étudia à Genève avec l'ingénieur Guillaume-Henri Dufour (le futur général) la possibilité d'une telle réalisation. Ce dernier entreprit toute une série de calculs et d'expériences et présenta un plan et des devis. Un comité d'actionnaires souscrivit en deux jours les 16'000 francs nécessaires, si bien que le 1er août 1823 ce premier pont suspendu fut ouvert au public, avant même celui de Tournon !

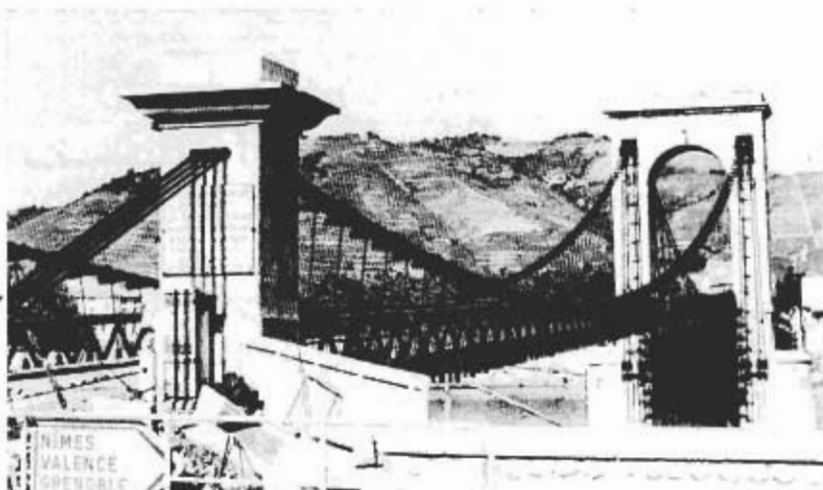
La gravure d'époque et le plan de l'ingénieur Dufour montrent la modestie de cette première réalisation qui est pourtant à l'origine de celle du Grand Pont Suspendu de Fribourg, dix ans plus tard.

De leur côté, les frères Seguin, obtenaient au début de 1824 l'autorisation de construire le pont de Tournon qui fut inauguré le 25 août 1825. C'était la première réalisation de cette importance, sur un fleuve, d'une longueur de 180 m. avec une seule pile intermédiaire et permettant le passage des charrois. Un véritable exploit pour l'époque, alors que les calculs se faisaient encore de manière empirique. Mais déjà un polytechnicien, l'ingénieur Navier venait de publier une étude théorique sur les ponts suspendus (1823).

Ce succès des frères Seguin fut décisif pour leurs entreprises : ils construisirent une centaine de ponts suspendus dont ils touchèrent les droits de péage jusqu'à leur suppression en 1880.

L'ingénieur Joseph Chaley, auteur du projet de Fribourg de 1830, avait été formé par les frères Seguin, si bien que les ponts construits dans le canton de Fribourg, comme ceux de Genève, s'inscrivent dans la même lignée.

Le pont des frères Seguin à Tournon, intact et, 160 ans après, classé monument historique.



Guillaume-Henri Dufour devait s'écarter assez vite du modèle original pour s'orienter vers un système nouveau, assurant une plus grande charge utile. Si, en 1824, il établit un projet de pont suspendu de la Caille, long de

150 m sur le torrent des Ussets, sur la route de Genève à Annecy, dès l'année suivante, pour le grand pont de Fribourg, il présente un plan et devis pour un ouvrage non plus suspendu mais sous-tendu avec une pile intermédiaire



et deux arches de 124 m. La gravure de Féguely en donne une idée (ci-dessus). Détail curieux, le pilier servant de support intermédiaire était, dans le projet du colonel Dufour, voûté et évidé intérieurement de manière à servir de silo pour l'emmagasinement du blé !

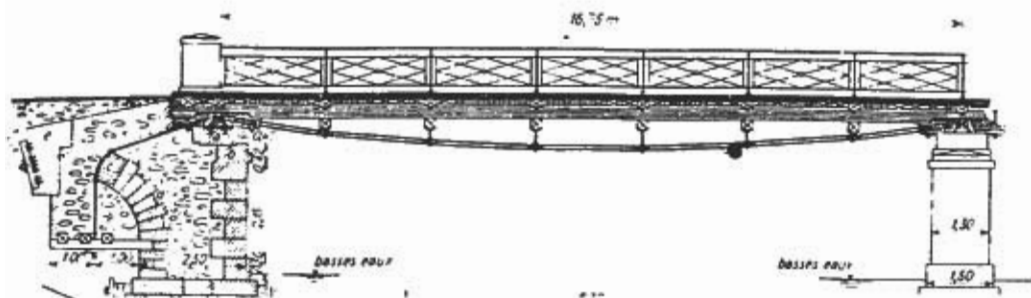
Chaley, survenu après coup, eut l'habileté de présenter deux variantes de son projet, l'un à une seule travée, l'autre de deux, se réservant par contrat le choix entre l'une ou l'autre solution et s'engageant à construire à ses risques et périls. Il emporta la décision.

Dufour, qui estimait que son propre

projet avait une résistance double, ne tarit cependant pas d'éloges pour la réalisation de Chaley :

"En moins de trois années, cet habile ingénieur a accompli l'oeuvre la plus extraordinaire qui ait jamais été tentée : un pont de 265 m., d'un seul jet, entre deux montagnes ! A peine eût-on osé pousser jusqu'à la limite du possible. M. Chaley a montré ce que peut le génie uni à la persévérance."

Dufour devait faire la démonstration de ses propres conceptions en réalisant en 1833 le pont des Bergues à Genève, selon le principe même de son projet pour Fribourg (voir ci-dessous).



Plan d'une arche et de la culée du pont des Bergues à Genève (1833)

L'engouement pour les ponts suspendus connaîtra cependant peu après une éclipse, à la suite d'une série de catastrophes. La première fut celle du pont suspendu d'Angers qui fit des victimes au passage d'une troupe militaire. Près de Genève, le pont suspendu de Peney s'effondra en 1853. A l'évidence, le faible coût de construction initial et la très grande légèreté de ces ponts ne compensaient pas leur faible charge utile et leur coût élevé d'entretien.

Nous avons vu que les calculs d'ingénieurs se faisaient, en cette première moitié du 19e siècle, de façon empirique. A partir d'une expérience réussie, on extrapolait jusqu'à ...l'accident, qui apportait le nécessaire correctif.

Les progrès techniques au cours du siècle permirent de relancer par la suite

ce type de construction, en lui donnant une plus grande rigidité.

Le célèbre pont de Brooklyn à New York en est l'illustration. Construit en 1883 sur l'East River, il donne passage à deux voies ferrées, deux routes carrossables et un passage pour piétons. (voir illustration ci-dessous : photo prise peu après l'inauguration. Arch. de Pro Fribourg).

De nos jours, de grands ponts autoroutiers, en particulier sur la Seine à Tancarville et sur le Rhin, ont réactualisé les ponts suspendus.

Tant et si bien qu'un conseiller général fribourgeois a demandé tout récemment qu'on adopte cette solution pour le futur pont de la Poya ! *

(*Proposition écrite de Franz Aebischer, conseiller général, en date du 20 octobre 1986).



NOBIT - EREXIT - J. CHALEY - OPE CIVIUM - MDC



Water
No. 101

Cybernetics et class
a l'abon. des pe
L'année 1911

PLAN DE FORTIFICATION

1911

Joseph Chaley, le constructeur

Qui était Joseph Chaley, l'audacieux constructeur du Grand Pont Suspendu ?

Son existence mouvementée fait apparaître un homme intrépide, aventureux, sorte de "self-made-man" de son temps. Il naît à Ceyzérieu dans l'Ain en 1795 d'un père notaire, au sein d'une famille de six enfants. Dès l'âge de 17 ans, il s'engage dans les gardes d'honneur de Napoléon et participe aux malheureuses campagnes de 1813 et 1814. Après le Retour de l'Île d'Elbe, il s'engage à nouveau et se retrouve dans le dernier carré sur le champ de bataille de Waterloo. A 20 ans, fin de la carrière des armes : blessé, il fait un long séjour dans les hôpitaux militaires. Il croit avoir trouvé là sa vocation, fait des études, s'oriente vers la chirurgie et ouvrira même une clinique à Lyon.

Le voilà casé ? Non, pas du tout. Il change d'orientation. La nouveauté des ponts suspendus l'attire et il s'associe avec l'ingénieur Seguin et construit avec lui les ponts de Beaucaire et de Chaset sur le Rhône. Mais déjà, il se sépare de son maître pour se lancer seul dans ses entreprises.

En 1830, il débarque à Fribourg et présente son projet de pont. Bien qu'en concurrence avec le colonel Dufour, le futur vainqueur du Sonderbund, il emporte le morceau.

Ce contrat lui en amène d'autres et assure sa célébrité. Il construira en peu d'années, de 1832 à 1840, les ponts suspendus de Fribourg, de Corbières et du Gottéron.

Entretemps, il s'est solidement installé dans la respectabilité. Il est membre de la garde nationale de Lyon avec le grade de lieutenant-colonel, commandant d'artillerie. Il a fait un beau mariage. Son épouse est la fille

unique de Léon Champagneux et d'Eudora Roland, elle fille de la célèbre Madame Roland et lui, fils d'un ami de J.-J. Rousseau, témoin du mariage tardif de ce dernier...

Joseph Chaley s'établira au Château de Rosière près de Bourgoin, domaine de sa belle-famille.

Ce solide embourgeoisement ne le freine pas dans ses activités. Une catastrophe - l'effondrement à Angers d'un pont suspendu - freine-t-elle la construction de ce type de ponts, aussitôt notre ingénieur se tourne vers les travaux portuaires. On le retrouve à la Joliette à Marseille en 1848 puis à Tunis, où il mourra en 1861, emporté par le choléra.

Cet homme entreprenant nous a laissé son rapport sur la construction du Pont suspendu de Fribourg, paru en 1839 sous forme de "notice" à Paris chez Carilian-Goëury et Victor Dalmont. Ce document nous le montre sous le double visage d'un financier audacieux et d'un technicien méthodique et consciencieux. S'il prend les risques de dépassement non compris dans le contrat initial, il en est déjà dédommagé par un droit de péage exclusif qui lui reviendra jusqu'en 1855. Sur le chantier, il ne craint pas de s'exposer, il paye de sa personne et partage les risques des ouvriers aux points les plus exposés.

Aussi, ce n'est pas sans fierté qu'il conclut ainsi son rapport :

"Il (Chaley) emporte... avec lui la vive satisfaction de n'avoir point perdu un seul homme dans ce travail dangereux, et de n'avoir même pas à déplorer aucun grave accident, circonstance, on peut le dire, si rare dans l'histoire de tout ouvrage aussi important et aussi hasardeux."

Ci-contre: La fière inscription couronnant le portique du Grand Pont Suspendu était un juste hommage à l'audace de l'ingénieur français.

La construction du Grand-Pont

On a vu avec quelle habileté Joseph Chaley parvient à faire passer la solution la plus audacieuse de pont sur la Sarine. Il fait un pari à la fois technique et financier et gagnera sur les deux tableaux.

L'argument financier aura été déterminant. En 1826 déjà, Pocobelli, un ingénieur tessinois, avait présenté un projet de pont en pierre, mais les moyens de le réaliser faisaient tout simplement défaut. A titre de comparaison, quand, dix ans plus tard, Berne choisit une telle solution en dur pour le pont de la Nydegg, le projet écarté de pont suspendu revenait exactement moitié moins cher.

S'étant réservé par contrat le choix entre un pont avec une pile intermédiaire et un pont à une seule travée, Chaley opte pour la deuxième solution, "contre le voeu du public fribourgeois et des actionnaires" relève-t-on alors. Il va donc battre un record de longueur, mais surtout, en poussant jusqu'au bout l'application d'une technique nouvelle, il va éviter la construction d'une très haute pile intermédiaire, réalisant une énorme économie et un gain de temps appréciable.

Qu'on en juge: Les travaux, retardés par des événements politiques, ne peuvent démarrer qu'en mars 1832; la pose de la première pierre des portiques a lieu le 30 mai suivant et, après deux ans de travaux sans interruption, les cables sont fixés le 13 août 1834 et le 8 octobre Joseph Chaley traverse pour la première fois le pont au trot dans une voiture attelée de deux chevaux. Le 15, l'épreuve de charge, si souvent relatée, est pleinement réussie. Les cables, il est vrai, avaient une résistance triple de celle nécessaire pour supporter la charge maximale possible. Ainsi, le jour de l'inauguration, un cortège de 1'800 personnes put défiler, sans risque, au pas cadencé !

Des difficultés sans nombre

Ce raccourci pourrait faire croire que tout s'était passé sans problèmes, comme une machinerie bien huilée. En fait, la part d'expérimentation et d'innovation était grande, les aléas nombreux, la main-d'oeuvre devait être pratiquement formée sur place.

Le rapport publié par Chaley est le procès-verbal d'une réussite, il ne cache pas cependant les difficultés, les incidents qui ont jalonné la construction. Le record d'ouverture était alors de 167 m au pont suspendu (en chaînes) du Menai. On passait d'un coup à 265 m. C'est donc sans forfanterie que Chaley peut dire : "Il a fallu quelque courage pour entreprendre sous sa responsabilité une construction sans précédent, et dont le succès avait été regardé comme douteux par des hommes d'un grand mérite."

Le courage est évident, tout comme l'engagement : Chaley suit le chantier jour après jour, a l'oeil à tout, est aux côtés de ses ouvriers pour les opérations les plus délicates et les plus dangereuses.

Tout se complique

Par convention du 10 juillet 1830, les actionnaires du pont s'engageaient à fournir les emplacements nécessaires à la construction et aux chantiers. Du côté Schönberg, cela ne posait pas de problème, mais du côté de la ville, le dégagement de l'espace nécessaire au portique et à l'ancrage des cables nécessitait des démolitions. Elles furent réduites, par économie et en raison des oppositions, au strict minimum, ce qui compliqua d'autant la tâche de Chaley. A 5 m de profondeur, il trouva une assise saine pour le portique. Mais les puits d'ancrage étaient une autre affaire. Le coude à angle droit de la rue au sortir du pont obligeait à passer sous les cables (voir photo ci-contre) ce qui ne simplifiait pas les choses.

Ces puits verticaux se trouvaient à 53 mètres en arrière des portiques, d'une ouverture d'un mètre de large et profonds de 16 m. Ils furent creusés dans des conditions très pénibles: "Ce n'était qu'à force d'encouragements qu'on pouvait décider les ouvriers à travailler dans ces souterrains, où l'on ne respirait qu'un air vicié par les filtrations continuelles du canal d'égout, et plusieurs fois même, les réservoirs destinés au nettoyage de la ville ayant été ouverts à notre insu, les ouvriers, pour ne pas être noyés dans les puits, ont été obligés de se sauver, au moyen d'échelles... à travers une cascade de cailloux et d'ordures, au risque d'être assommés et asphyxiés." Des galeries en diagonale durent être finalement creusées pour évacuer les eaux d'infiltration dans les puits d'amarrage côté Schönberg: "Tout à coup l'eau s'est précipitée par cette ouverture avec une telle violence, et l'air a été comprimé avec tant de force, que nous avons été, un instant, comme asphyxiés au milieu des ténèbres, car toutes les lampes étaient éteintes...". Chaley en-

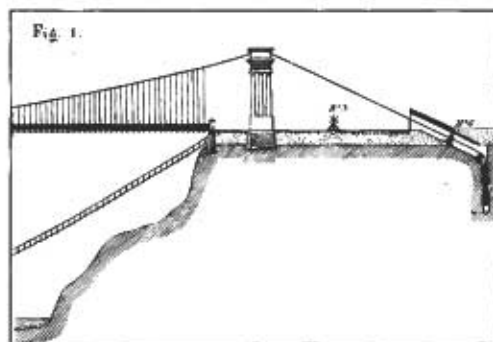
traîne tout le monde, n'hésite pas à partager les risques. Il dirige ses équipes improvisées, qui n'avaient aucune expérience d'un travail aussi nouveau. Comme pour la pose des cables, la mise en place des blocs d'amarrage dans les puits sont des opérations dangereuses qui exigent une excellente coordination: "On n'a employé dans cette partie du travail que des ouvriers intelligents, sans jamais souffrir aucun changement dans le poste spécial assigné à chacun d'eux; il n'y avait ainsi ni hésitation, ni confusion dans les manoeuvres, et ces soins expliquent, au moins en grande partie, comment il n'est arrivé aucun accident dans cette pose difficile et même dangereuse."

La confection des cables présentait aussi un réel tour de force. Au nombre de huit, longs de 374 m., ils étaient formés chacun de 528 fils de 3 mm. Leur mise en place au sommet des portiques sur des cylindres de friction et leur ancrage au fond des puits furent, à l'aide de treuils et d'équipes d'une trentaine d'ouvriers, réalisées sans incidents.

Tout cela sous le regard admiratif des Fribourgeois. Chaley note qu'à peine le dernier madrier du tablier fut-il posé que, dans l'heure qui suivit, plus de 300 personnes passèrent le pont.

Le pari avait été gagné.

Gérard Bourgarel.



Ci-dessus : le schéma d'ancrage des cables en retrait des portiques. Ces cables passaient au travers des maisons !

Une vague d'enthousiasme !

Rarement, les Fribourgeois auront participé avec autant d'élan à une oeuvre collective. Chacun et chacune va rivaliser de zèle pour financer l'entreprise. On dénombre 215 donateurs et 239 souscripteurs, leur liste est éloquente : les corporations, les couvents, des communes du canton (Romont, Rue, Châtel, Echarlens, La Tour de Trême, Grandvillard) joignent leur contribution à celle des particuliers. Les modestes dons de quelques francs du gypseur Gottrau, du cordonnier Grognez, du chiffonnier Castella, du tourneur Maendly ou du géôlier Sottas font le poids aux côtés des gros montants parfois versés par les notables, aristocrates, marchands, châtelains du canton, tels les 9000 Fr. du neuchâtelois comte Frédéric de Pourtalès, de son château de Greng, et les 1600 Fr. du banquier Denis de Rougemont, propriétaire du Löwenberg. Le produit des ouvrages faits au bénéfice du pont par les Dames de la ville et du canton produisirent 2038 Fr. Ainsi, à part un don de 600 Fr. du Conseil d'Etat de Genève, tous les fonds furent réunis sur place et dans le canton.

Pas peu fiers, un tantinet gonflés, les Fribourgeois, le jour de l'inauguration de leur pont ? Et comment ! C'était l'affaire de tous !

PAROLES ¹

QUI ONT ÉTÉ CHANTÉES EN GRAND CHOEUR
PAR LES MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ DE MUSIQUE,
AU CONCERT D'INAUGURATION

DE

GRAND PONT SUSPENDU,

LE 19 OCTOBRE 1854, AU THÉÂTRE; MUSIQUE DE
M. LE CHANTRE ZÜRCHER, PRÉSIDENT DE LA
SOCIÉTÉ.

ÉVEIL GÉNÉRAL.

Fribourg! Fribourg! lève ta tête,
Un jour heureux pour toi reluit;
Oh! quelle ravissante fête!
De nos chants l'écho retentit.
Hier encor de ton rude accès
On redoutait le long passage;
Mais aujourd'hui de tes progrès,
Une merveille est le beau gage.

Destinée et gloire du pont, obstacles contre lesquels ont eu à lutter ses auteurs.

Colossal, hardi Monument,
Chef-d'œuvre d'un vaste génie,

¹ J'étais alors Maître de chapelle de la Société de Musique, qui a bien voulu accueillir mon premier essai en fait de poésie.

DISCOURS

DE

MONSIEUR L'ÉVÊQUE

DE LAUSANNE ET DE GENÈVE,

Prononcé

DANS L'ÉGLISE DE SAINT-NICOLAS, LE DIMANCHE
19 OCTOBRE 1854.

Petite et accipitelle. Demandes et vous recevrez.

St. Jean XVI, 24.

La voilà donc achevée, N. T. C. F., cette belle oeuvre, que le désir de la prospérité publique a inspirée à quelques-uns d'entre vous, et que plusieurs autres se sont ensuite empressés de seconder par une coopération efficace d'utiles conseils et par des sacrifices pécuniaires propres à en assurer le succès! Le voilà jeté, après de longs et pénibles travaux préparatoires, le voilà lancé et suspendu ce magnifique pont, digne objet de tant de méditations et de calculs, de tant de sollicitude et de peines! Ainsi sont réfutées les nombreuses objections auxquelles cette noble entreprise ne pouvait manquer d'être en butte; objec-

PROGRAMME
DU
C O N C E R T ,
D'INAUGURATION DU GRAND PONT SUSPENDU,
Que donnera la Société de Musique de Fribourg au théâtre ,
dimanche, 19 octobre 1854.

PREMIÈRE PARTIE.

- 1.^o *La Famille Suisse*, ouverture à grand orchestre.
- 2.^o *Amour sacré de la patrie*, pour deux voix, avec accompagnement de piano-forte.
- 3.^o *Adagio et Rondo* pour flûte, par Böhm, avec accompagnement de piano-forte.
- 4.^o *Air suisse*, avec accompagnement de piano-forte et de clarinette.
- 5.^o *Fantaisie brillante* pour piano-forte, par Hüsten, sur une cavatine de la *Sémiramis* de Rossini, avec accompagnement de quatuor.
- 6.^o *La Création*, par Haydn, chantée en grand chœur, avec accompagnement d'orchestre.

SECONDE PARTIE.

- 1.^o *Ouverture brillante* de Hummel.
- 2.^o *Te bien aimer*, romance variée pour cor, avec accomp. de piano-forte, par Mengel.
- 3.^o *Air suisse* pour une voix, avec accompagnement de flûte.
- 4.^o *La Roumèssa*, fameux air de danse de la fin du 16^m siècle, dédiée à la Commission du Pont, par F. Ratsch, et exécuté sur le violon par lui-même, avec accomp. d'orchestre.
- 5.^o *Prière de Körner* avant la bataille, avec accompagnement d'instruments en cuivre.
- 6.^o *L'Inauguration du grand Pont suspendu*, chantée en grand chœur avec accompagnement d'orchestre, musique de M. le chantre Zücher.

PRIX D'ENTRÉE :

1.^{re} loge, 12 bts; — Parterre, 8 bts; — 2.^{me} loge, 5 bts.

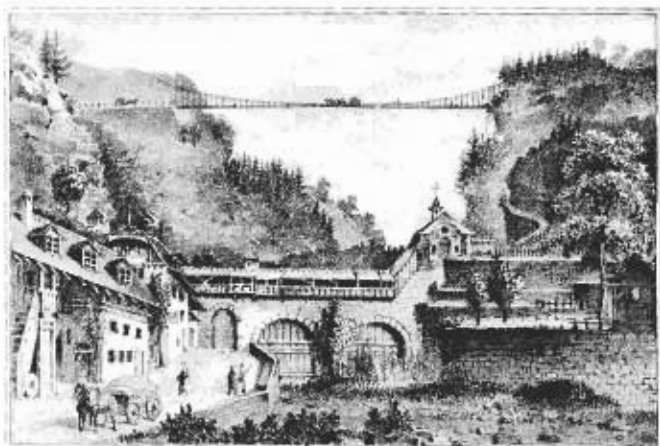
On peut se procurer des cartes d'avance chez M. Louis Getz, pharmacien, rue de Lausanne, Caissier de la Société.

On commencera à 4 heures précises; la salle sera ouverte au public dès les 3 heures.

Le pont suspendu du Gottéron

La réussite du Grand Pont Suspendu entraînera à sa suite la réalisation de nouveaux projets. Chaley reçoit en même temps commande pour les ponts de Corbières et du Gottéron. Pour ce dernier, l'ingénieur comptait le réaliser sur le même modèle que le grand (voir la lithographie ci-dessous qui, parue en 1839, avant la construction du pont, présente en fait le premier projet), mais les fonds faisant défaut, il dut se rabattre sur une solution simple et ingénieuse, sans portique, les cables,

de 1000 fils de 3mm, un de chaque côté étant amarrés directement dans la maïasse, sans maçonnerie ni portiques. D'une longueur de 151 m et d'une largeur de 4m80, il passait à une hauteur de 76 m au-dessus de la vallée du Gottéron. Son coût s'était élevé à 56000 Fr. mais nécessita des travaux de renforcement pour un montant de 88000 Fr. en 1895, après qu'une tempête ait fail-li retourner le pont ! Il resta jusqu' en 1960 en service.



Le pont, côté Schönberg, à la fin du siècle dernier (ACF)



Le pont et la tour de Dürrenbühl dans l'entre-deux-guerres



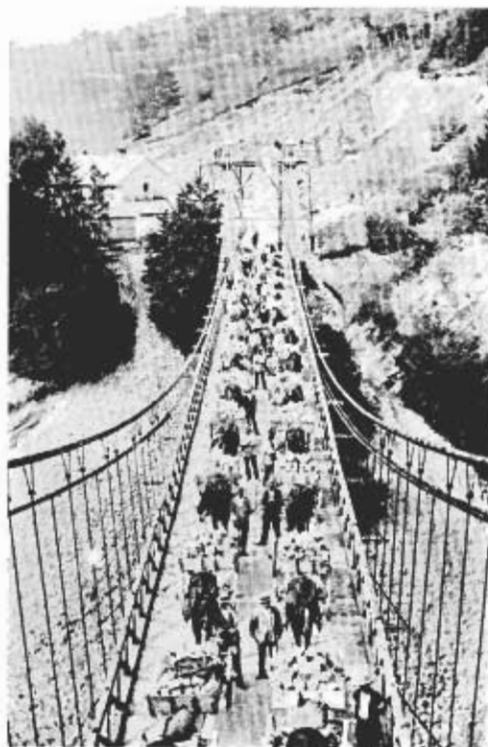
Page ci-contre: le pont du Gottéron vu d'en bas photo de 1893.

Le poste de péage à l'entrée du pont, portant la date de construction: 1840



Le pont suspendu de Corbières

La réussite du Grand Pont Suspendu de Fribourg allait inciter les communes de Corbières, Villarvolard et Haute-ri-ve à adresser une pétition au Grand Conseil le 11 janvier 1835, demandant la construction d'un pont suspendu sur la Sarine. Ces communes n'étaient alors reliées à Bulle que par un bac fort incommode. Elles revinrent à la charge l'année suivante, en assortissant leur demande d'une offre de 6'000 francs, produit d'une souscription. Cet argument fut bien reçu et le Conseil d'Etat s'adressa à l'ingénieur Chaley, lequel se déclarait prêt à construire le pont pour le prix de 45'000 frs, et même de 40'000 pour peu que le pont du Gottéron lui soit également adjudgé. Ce qui fut accepté et sanctionné par décret le 28 juin 1836. Le pont fut construit en l'espace d'un an. La longueur du tablier était de 119 m., sa largeur de 4 m. 34 et la flèche du câble de 8 m. 70. De chaque côté, deux câbles, chacun de 240 fils, supportaient le tablier.

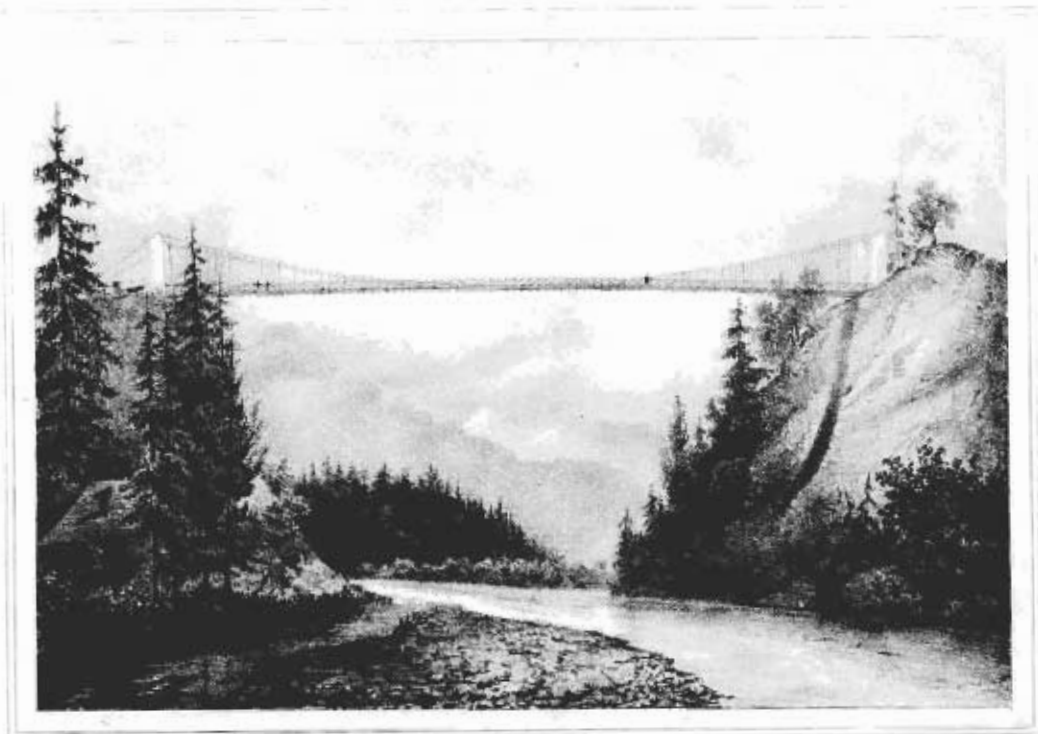


Ce pont, comme celui de Fribourg, était initialement à péage. Chaque personne était chargée de 5 rapps, les têtes de gros bétail au même tarif et les voitures à 20 rapps. Ce n'était pas du goût de tout le monde si bien que le bac resta en service jusqu'à la suppression du péage en 1852.

L'ouvrage fut démoli à l'automne 1931 une fois remplacé par le nouveau viaduc en béton.

L'inauguration eut lieu en 1837, non sans un léger accident et un début de panique lors de l'essai de charge.

Dix ans plus tard, lors de la Guerre du Sonderbund, les câbles furent en partie coupés et le tablier démonté pour empêcher le passage des envahisseurs vaudois. Le pont dut être ensuite réparé, puis encore renforcé en 1852. Deux nouveaux câbles furent ajoutés en 1903 qui firent plus que tripler la résistance du pont. L'épreuve de charge eut lieu le 30 septembre 1903 (voir illustration) au moyen de 30 chars attelés lourdement chargés, d'un poids total de 81 t.



Pont de Corbières

Le pont suspendu de La Tuffière



"La démolition du pont de la Tuffière est un acte de vandalisme" écrivait Hermann Schöpfer le 28 août 1971 dans une lettre de lecteur aux *Freiburger Nachrichten*. Quelques jours plus tôt, une charge de 27 kgs d'explosifs avait fait disparaître le dernier pont suspendu du canton de Fribourg. Un ouvrage unique, le seul pont suspendu carrossable subsistant en Suisse, était la victime d'une administration cantonale sans mémoire et sans imagination. Bien que ce pont fut encore utilisable, ne nécessitant que des réparations, il devait faire place nette pour un nouveau pont.

Ci-dessus: Vue aérienne du dernier pont suspendu carrossable encore en service en Suisse et dynamité en 1971.

C'est un entrepreneur, Jacques Biolley d'Ecuvillens, qui, en 1835, fit construire ce pont à ses frais. Il devait faciliter l'extraction et l'évacuation du tuf des carrières de la Tuffière entre Corpataux et Arconciel, le meilleur du canton.

L'ingénieur neuchâtelois Jeanrenaud construisit le pont pour un montant de 20'000 francs. D'une longueur de 88,5 m. et d'une largeur de 2 m. 90, il était porté par quatre cables, chacun de 100 fils, son tablier étant à 30 m. au-dessus de la Sarine. La faible charge utile d'un peu plus de 66 kgs par m² suffisait dans la mesure où les croisements étaient impossibles. En 1908, le pont fut interdit à la circulation. A la suite d'une pétition de 46 communes, il fut renforcé et rouvert en 1914. Il n'était alors plus en mains privées et son entretien incombait à l'Etat et aux communes intéressées.

Christoph Allenspach



Cette photo de 1914 montre les travaux de consolidation alors en cours



Le pont suspendu d'Hauterive

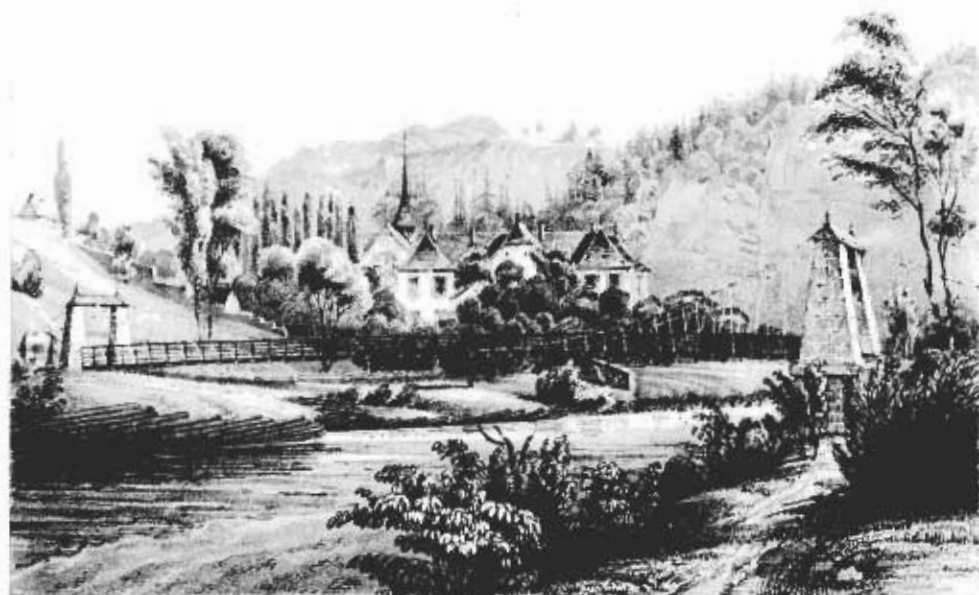
Les moines d'Hauterive conservent un plan aquarellé d'un pont suspendu qui franchissait la Sarine aux abords de leur couvent. Il porte la date du 21 avril 1876 et la signature d'Amédée Gremaud, futur ingénieur cantonal. Il porte également le sceau d'un ingénieur Cautenal. Ce pont, vraisemblablement construit par Gremaud avait une longueur de 44,7 m, une largeur de 2 m et une hauteur de 6 m. Son coût était de 6'000 Fr. et sa charge était prévue pour une cinquantaine de personnes, soit 2800 kg. Le pont s'effondra dans les années 40 au passage d'un char de pommes de terre conduit par le fermier du couvent. En 1946, fut construit le pont actuel.

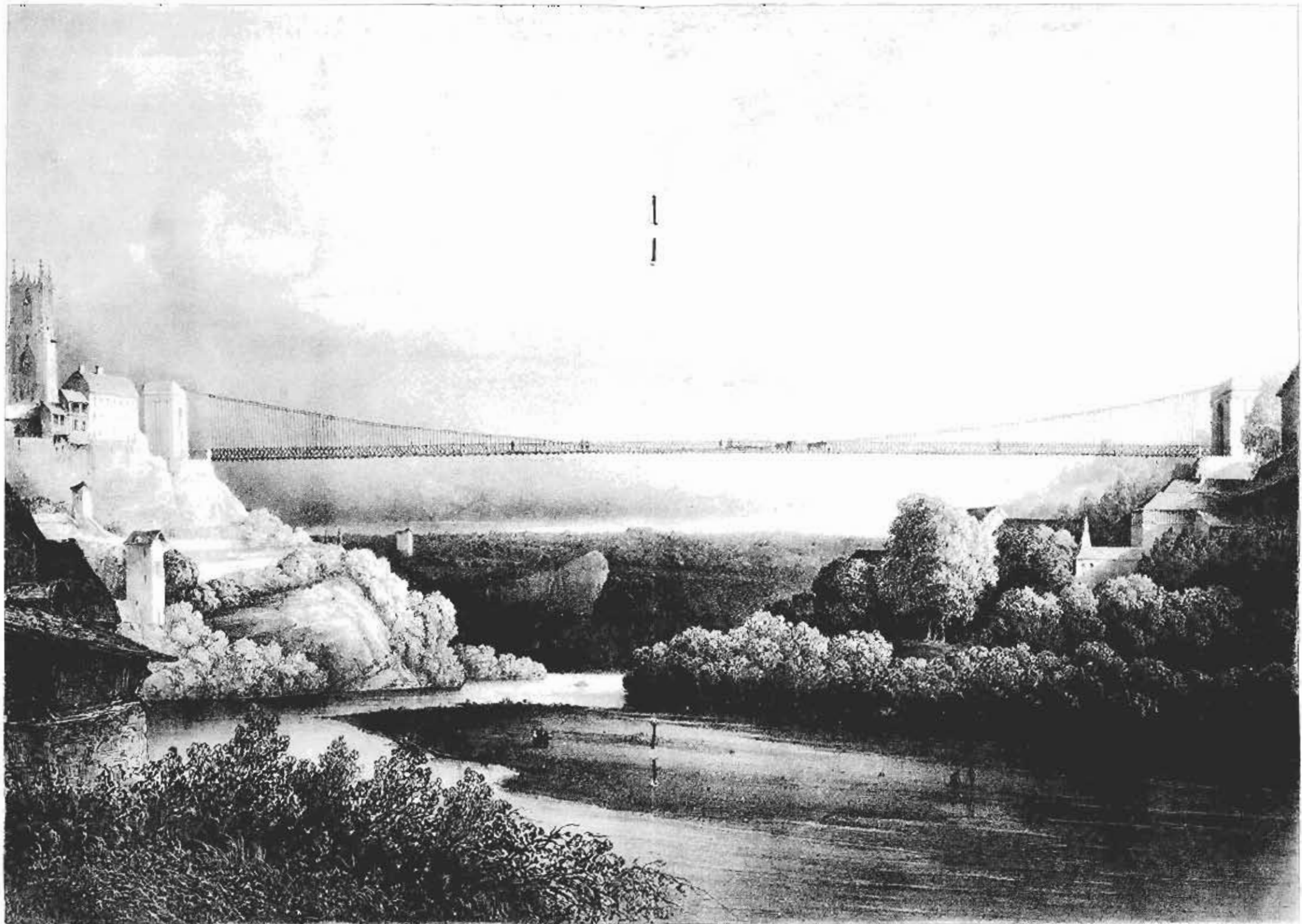
Ce pont suspendu a eu un prédécesseur, ainsi que le montre une lithographie de J. F. Wagner de Berne, datant d'env. 1834 à 1850, avant son émigration aux USA. La construction de ce pont est attribuée au Père Dominique Girard (1790-1853), frère du célèbre pédagogue.

Christoph Allenspach



Illustration de la page suivante: Pont Suspendu de Fribourg, "dessiné par Ferd. Perrot d'après les données et sous les yeux du Constructeur Paris". Lithographie de Neuhaus à Paris, se vend "à Fribourg aux bureaux du Péage" (Arch. P.F.)





La fin des ponts suspendus

Ce tour de force, cette prouesse technique des ponts suspendus n'avait qu'un défaut, c'est de n'être pas durable. Le trafic motorisé allait sceller leur sort. Déjà à partir de 1900, on projète de les remplacer par des constructions en dur. En attendant, on va les renforcer par des cables supplémentaires. Le Grand Pont Suspendu sera ainsi renforcé en 1852 et 1881. Lors de la deuxième étape, il fut soumis à une charge d'essai de 160 tonnes. De plus, une équipe était constamment chargée de son entretien (voir ci-dessous) et le tablier était renouvelé en moyenne tous les deux ans.

En 1905, des études proposent son remplacement par un pont rigide, appelé, entre autre à recevoir une ligne de chemin de fer électrique devant des-

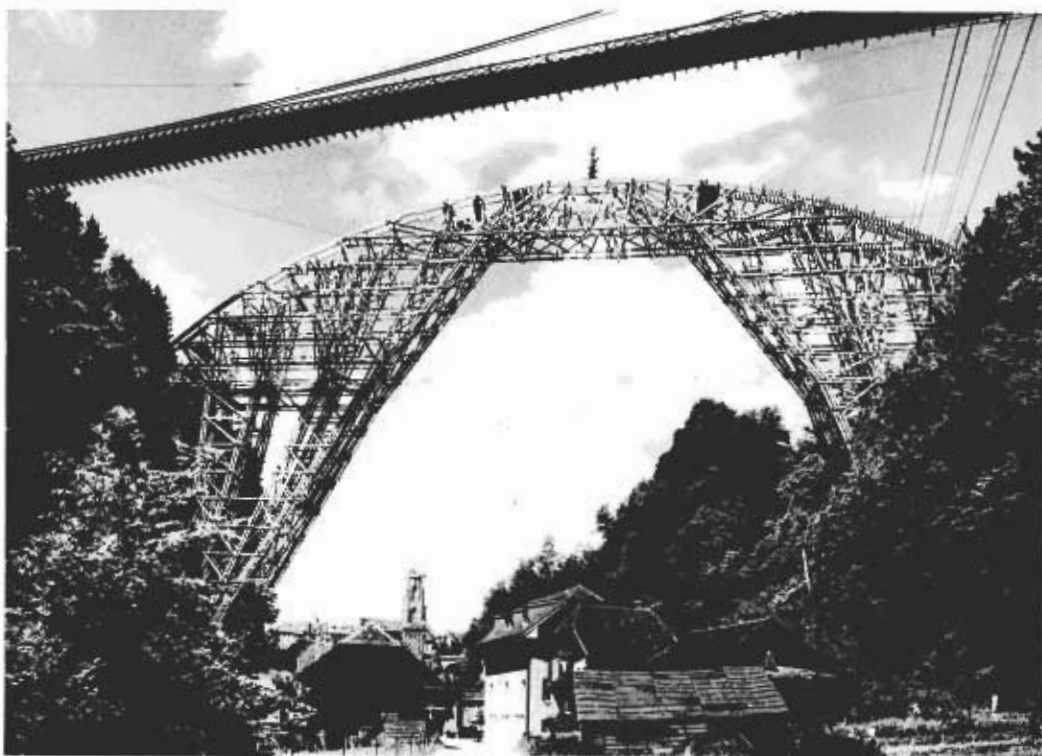
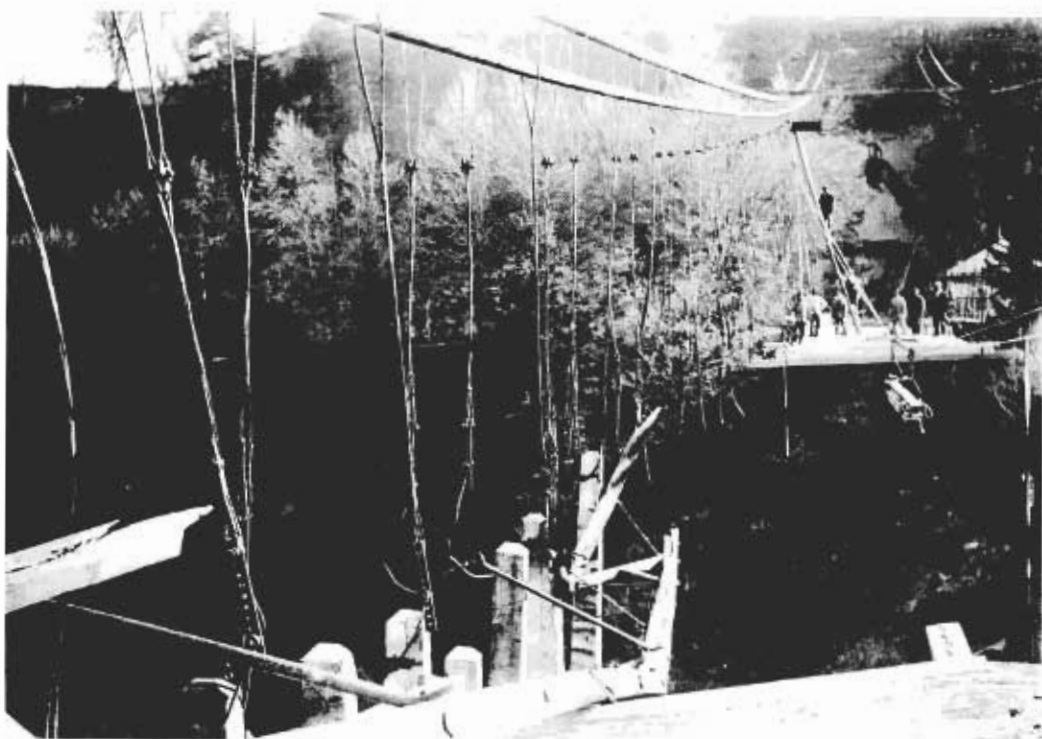
servir la Singine. A cet effet, une percée aurait été pratiquée au travers des maisons du Pont Suspendu de manière à créer une voie de circulation de 12 à 15 m de large ...par la Gd'Rue !

En 1905, l'ingénieur cantonal Gremaud signale qu'il passe sur le Pont suspendu en moyenne par jour, 430 voitures avec 740 chevaux et 12 automobiles.

Le pont du Gottéron, de son côté, sera également consolidé en 1895. Mais, le 10 mai 1919, un camion lourdement chargé de bois, portant 10 tonnes au lieu des 6 admises, s'engage sur le pont, rompt le tablier et bascule dans le vide. Les cables ont cependant tenu...

Cet accident spectaculaire remet nos deux ponts en question. Ils ne seront cependant remplacés qu'en 1924 et 1960.







Sur ce cliché, l'un des plus anciens que nous ayons de Fribourg, pris vers 1860, la ville a sa physionomie qui fera sa célébrité pendant tout un siècle : une ville ancienne enfermée dans ses remparts et reliée à la campagne environnante par deux légères et audacieuses passerelles, qui firent l'admiration de tous les visiteurs (Archives de Pro Fribourg)



120 ans plus tard, le paysage a été profondément modifié. Deux solides ponts ont remplacé les ponts suspendus et relient l'ancienne ville à de nouveaux quartiers. Le flot des voitures (25'000 par jour) est incessant. En face, le quartier du Schönberg compte autant d'habitants (8'000) que le district de la Vevyse. Et il n'y a pas d'autre pont pour le relier au centre.

L'ère des ponts métalliques

Vers 1900, un touriste envoie une carte de Fribourg: "Le dimanche nous avons été visiter le pont de Grandfey. Je vous envoie la vue. Celui-ci est vraiment superbe, nous étions dessous quand le train a passé, cela fait trembler le pont. D'un bout à l'autre, on n'en voit presque pas l'extrémité. Enfin je suis content..."

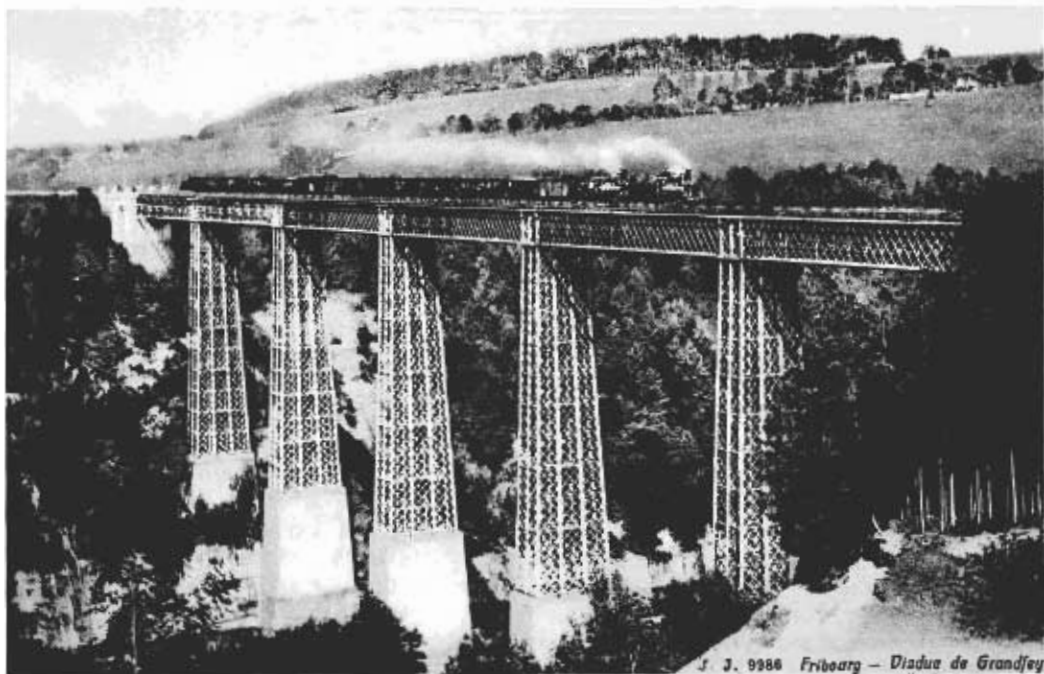
L'impression n'est pas moins forte aujourd'hui, quand on se trouve sous les arcades du passage des piétons et qu'un rapide fait vibrer les voûtes. Celui qui, au même moment, est assis dans le train, fait une autre expérience: Quand le convoi s'engage sur le pont, c'est comme si le sol venait à manquer, tant le vide de la gorge de la Sarine apparaît subitement.

Deux ponts en un

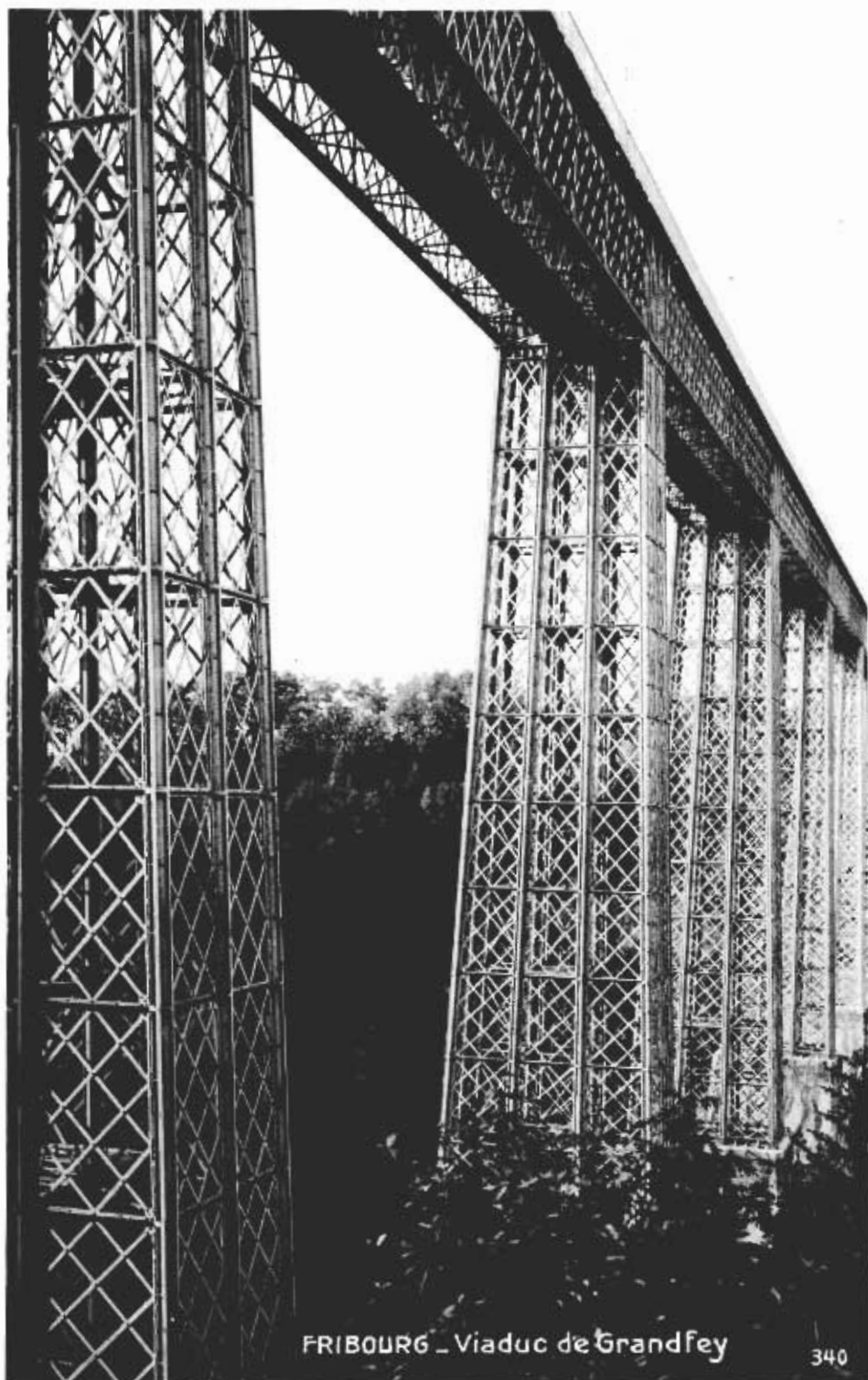
Le visiteur de 1900 et celui de 1986 se réfèrent-ils à la même chose ? Pas tout à fait, car jusqu'en 1925, à la place de l'actuel pont en béton armé il y avait un viaduc en poutrelles de fer. Il semble avoir complètement disparu alors qu'il forme en quelque sor-

te le squelette de la massive construction d'aujourd'hui. Anciennement, il était un sujet favori des cartes postales où il apparaît en de multiples versions, souvent colorisées et, de préférence avec un train à vapeur crachant des nuages de fumée.

L'actuel pont ferroviaire en béton reste fort imposant, mais l'ancien pont, avec son envolée de structures métalliques, soulignait mieux à l'oeil l'ampleur de l'ouvrage qui se développe sur 334 mètres à une hauteur maximale de 82 mètres ! Le long tablier métallique avec ses parois grillagées reposant sur six minces piliers semble sortir tout droit d'une caisse de Mecano, véritable jouet d'ingénieurs.



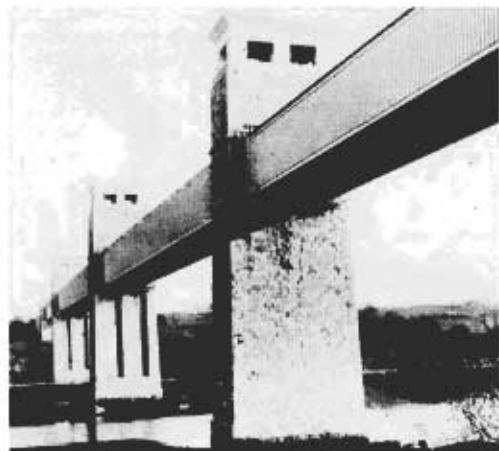
J. J. 9986 Fribourg — Viaduc de Grandfey



FRIBOURG _ Viaduc de Grandfey

Un nouvel âge du fer

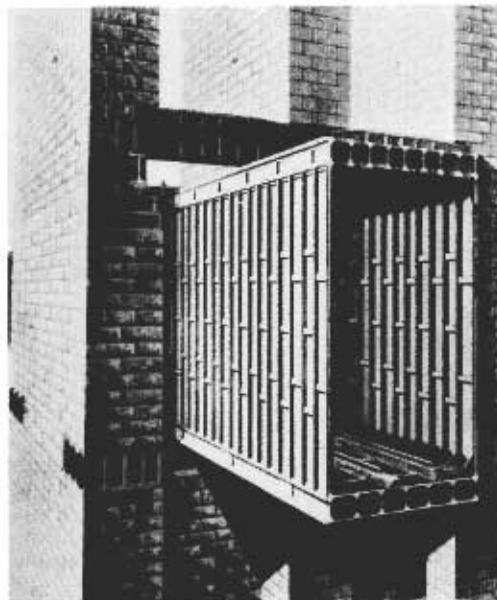
Au contraire du bois et de la pierre, le fer est employé relativement tardivement dans la construction des ponts. C'est seulement à la fin du 18e siècle que sont édifiés les premiers ponts entièrement métalliques. La fonte utilisée à l'époque était très cassante et ne pouvait guère être soumise à des efforts. Au début de cet "âge du fer", les ingénieurs expérimentèrent des formes multiples dérivées des techniques de construction en bois ou en pierre: et bientôt, hardiment, des arches s'élançèrent, ou des tabliers rigides s'étirèrent sur des distances de plus en plus grandes. L'art des ingénieurs s'aventurait sur un terrain encore peu solide, progressant plus de manière empirique que grâce à des calculs exacts, apprenant à se servir du nouveau matériau, au prix d'expériences souvent amères.



Le "Britannia Bridge" de 1850, le pont ferroviaire qui franchissait le Menai au Pays de Galles sur une longueur de 142 m. Cette étonnante construction avec ses piliers monumentaux présente une solution radicale pour l'emploi du fer: une sorte de caisson rigide en fer laminé formant un tunnel rectangulaire. Par ce moyen, on pouvait déjà franchir des distances considérables. (Ill. tirée de: Tom F. Peters : Die Entwicklung des Grossbrückenbaus, p. 36).

Un but: la légèreté dans la solidité

L'essor des chemins de fer au début du 19e siècle donne une impulsion décisive à la technique des ponts, tout en imposant des exigences toujours plus élevées: pour le trafic des marchandises les ponts devaient être résistants. Les progrès de la sidérurgie apportaient des moyens nouveaux: des fers laminés ou profilés plus solides que la fonte. La production en série fournit dès le milieu du siècle des éléments standardisés permettant de construire plus légèrement et économiquement. L'art développé de la charpenterie en bois fournissait au départ des modèles d'assemblages à la fois légers et résistants.



Une première

C'est à cette époque de progrès techniques constants que le pont de Grandfey a été conçu. C'est l'un des premiers ponts de fer, où les assemblages

métalliques résistaient aussi bien à la traction qu'à la pression. Après le plus long pont suspendu, Fribourg pouvait se targuer d'un nouvel exploit technique.



Une vue prise pendant la transformation du pont de Grandfey en 1926: au premier plan, latéralement, on distingue le système constructif qui faisait l'originalité de cet ouvrage, avec son renforcement en forme de treillis. Dépassant du tablier, on distingue les fers profilés qui le soutenaient. Et, de tous côtés, les éléments qui tenaient tout cela ensemble : les rivets qui se comptaient au nombre de 500000.

Le choix entre trois variantes

Le coût du chemin de fer fribourgeois qui, au premier semestre de 1856, était responsable des travaux, mandata en février 1855 l'ingénieur L. Blotnitzki pour l'établissement des plans, dont le projet de pont sur la Sarine près de Fribourg.

Six mois plus tard, Blotnitzki présenta au comité trois projets: le premier sous la forme d'un pont en pierre à dix arches, avec un passage plutôt suspendu. Le deuxième et le troisième prévoyaient tous deux un tablier en fer forgé grillagé, en forme de cochléaire, posé sur des piles maçonnées. Avec cette différence que le premier utilisait la gare supérieure du cochléaire-caisson pour la voie du chemin de fer, et la gare inférieure, de tablier pour une grande route à deux voies reliant les deux rives de la Sarine. L'autre variante réduisait la largeur du passage sous voie à l'usage des piétons et de charrettes et présentait une économie de près de 10 %.

La solution la moins coûteuse l'emporta

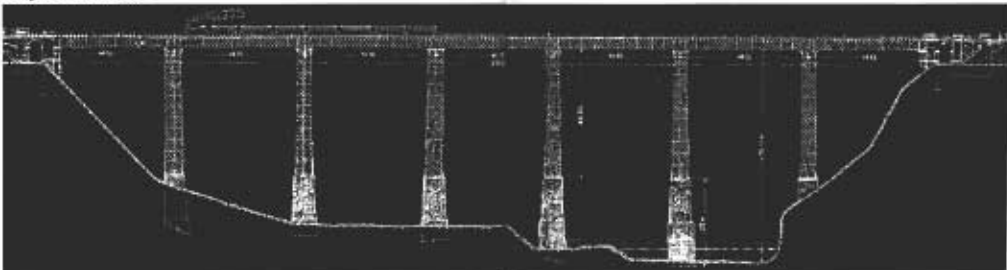
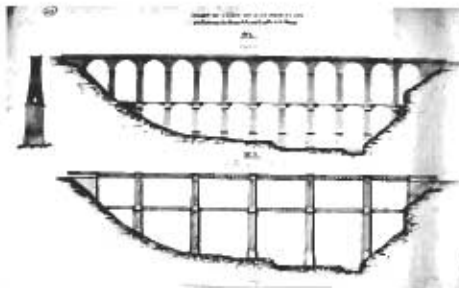
La décision en faveur de la troisième variante permettait une économie de plus de 200'000 fr. Six grandes entreprises soumissionnèrent: les Usines Schneider & Cie au Grésot obtinrent l'adjudication. Leur ingénieur en chef Mathieu fut chargé de la réalisation.

C'est cette variante qui servit de base aux plans définitifs, avec un coût évalué à 2'185'500 fr.

Voie ferrée et route sur un pont?

Dès à cet époque, des voix s'élevaient à l'encontre, souhaitant un tracé, soit au bas de l'arrêt, soit en dehors de la porte de Morat, avec une large voie en dessous pour les voitures et un trottoir pour les piétons. Le motif invoqué était l'éventualité d'un accident majeur au Pont Suspendu, mais sans doute aussi avec l'idée de le remplacer un jour, son entretien étant très coûteux. Ainsi, l'idée d'un pont de la Poya remonte à 120 ans !

D'autres projets non retenus. Les archives de l'Etat à Fribourg possèdent des plans pour un pont ferroviaire sur la Sarine de 1855, signé S. Straub. Ce dernier (notamment qu'il est "directeur des Travaux au pont de la Glène"). Le premier projet d'un viaduc à deux étages présente d'ailleurs une analogie frappante avec l'ouvrage sur la Glène. Le second projet présente deux tabliers en forme de caisson métallique sur piles en maçonnerie. Le niveau inférieur vraisemblablement pour le passage des piétons.



Le pont de Grandfey: prouesse technique

Les piles métalliques font l'originalité du Pont de Grandfey. Les ponts de chemin de fer comparables à cette époque ont des piles entièrement maçonnées, comme, par exemple, celles sur la Thur près de Brugges, qui est considéré comme le modèle de "notre" pont. Mais l'entreprise chargée de la réalisation proposa de les édifier en pierre, évités à l'intérieur, tout en réduisant leur nombre de six à quatre. La masse disponible sur place était cependant de qualité médiocre, et la construction de piles d'une telle hauteur aurait signifié une grosse dépense en matériaux et une prolongation des travaux, aussi y renonça-t-on. Les bases des piliers seules furent construites en pierre.

C'est donc par là que l'on commença, à l'aide de blocs de maçonnerie soigneusement taillés. À la fin de l'été 1869, la maison suisse Werth, Studer & Co, Gribi & Herzog avaient installé trois fondations. Une passerelle en bois servait de pont de chantier. Pour la protéger de l'eau, la maçonnerie fut couverte d'un enduit. La construction d'un socle dura environ une année. Sur chaque rive, les caissons furent entourés en maçonnerie, un escalier intérieur étant ménagé pour l'accès au futur passage piétons.

Pendant ce temps, l'usine Schneider du Crueset manufacturait dans ses ateliers les éléments métalliques du pont qui étaient ensuite acheminés par chemin de fer à Ballwill.

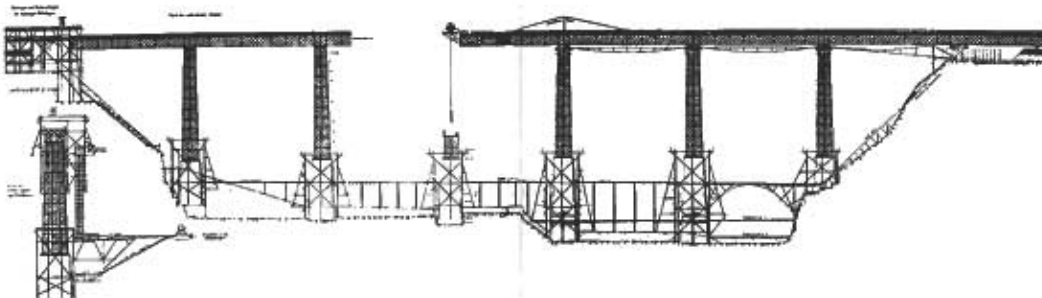
Une construction en porte-à-faux

Le procédé de construction au-dessus des socles en maçonnerie était nouveau et remarquable. Le long tube en treillis métallique, monté complètement sur la rive droite de la Sarine, était posé en avant au moyen d'un cabestan et glissait à l'eau sur rouleaux, sur le vif; les tringles res-

tant en rebrait et qu'on manœuvrait progressivement à l'avancement, faisaient contrepois à celle se trouvant en porte-à-faux. La manœuvre était assurée par un système de tambours. Arrivé à la verticale d'une pile, on arrêtait le halage et on se servait de cette avancée du tablier comme d'un bras de grue pour dérouler les fers nécessaires à la construction de la pile qu'on descendait au moyen d'une grue volante. 18 hommes suffisaient pour assurer le halage d'eau moule pesant 1450 tonnes. Chaque de ces manœuvres durait de 8 à 10 heures. Une pile achevée, on reportait et on avançait d'une nouvelle travée.

Ce procédé révolutionnaire ne nécessitait ni cintres ni échafaudages et permit de l'usage de deux mois environ de construire les six piles et de mettre en place le tablier sur les 334 mètres de longueur.

Le plan schématisé ci-dessous montre l'organisation de chantier du pont de Grandfey avec son système ingénieux d'usage du tablier et de construction des piles. À gauche, la suite du pont.



Des piles de onze étages !

Le principe de construction du pont est à la fois simple et fonctionnel : le tablier est formé de quatre fers profilés placés à 2m09 de distance et pouvant supporter une charge de 8 tonnes par mètre courant. Les parois du tablier sont formées d'un treillis qui combine des fers plats et des fers profilés en U, qui ont la propriété, en termes techniques, d'être rigides au flambage. Cette combinaison marque l'avènement de la poutre en treillis moderne.

Ce couloir métallique est juché au sommet de six tours en fer qui sont ancrées dans la maçonnerie du socle par des chevilles de 15 mètres de long. Les piliers ont une longueur de 43,2 m sur onze étages. Leur stabilité dans le sens de la longueur est assurée par douze tirants de fonte, renforcés par un treillis de fers plats en diagonale. A la base et au sommet, les piliers se terminent par des cadres métalliques en fonte.

Les deux personnages en redingote avec huit-reflets et melon (des ingénieurs ?) posent pour la postérité à l'intérieur du passage piéton sous le tablier. La photo a été prise vers 1865, donc peu après la construction (Arch. Pro Fribourg).



Dès l'origine, à l'intérieur du couloir-tablier, avait été aménagé un passage piéton dont le sol en planches sera par la suite remplacé par des plaques en ciment armé. Pour des raisons de sécurité, le passage demeurait fermé pendant la nuit.

Une réussite technique - Oui, mais...

Le 19 août 1862, au terme d'une construction de quatre années, le pont était terminé et pouvait être soumis à une épreuve de charge: Sous le poids de quatre locomotives, le tablier bougea seulement de 15 mm. La construction avait englouti à ce moment-là une somme de 2'425'120 Fr. Après l'inauguration, la mise en service se fit sur une seule voie. La gare provisoire de Balliswil pouvait être supprimée; on avait jusqu'alors organisé une navette avec une voiture attelée jusqu'à Fribourg.

Le fait que le tablier avait été prévu pour deux voies mais utilisé que pour une seule allait, par la suite, poser



des problèmes : cette voie unique n'avait pas été posée au milieu du tablier mais sur un côté. Cette charge mal répartie fit à la longue dévier le pont de son axe. Il fallut compenser cette déviation en déplaçant la voie sur l'autre bord et, par prudence, on diminua la vitesse admise.

Une catastrophe sème l'alarme

En 1891, un terrible accident porta un coup sévère à la fiabilité des ponts métalliques: En juin, le pont sur la Birse près de Münchenstein s'effondra au passage d'un train. Le bilan fut lourd: 75 morts et 130 blessés. A la suite de ce drame, tous les ponts métalliques furent soigneusement vérifiés. Au pont de Grandfey, on releva des fissures dans les éléments en fonte ainsi que des faiblesses dans le treillis métallique des piliers. Des réparations remirent les choses en état mais les interventions nécessitées par la suite contraignirent à réduire la vitesse sur le pont à 40 km/h avec interdiction de freinage. Dans l'ensemble, le pont donnait cependant satisfaction.

Dépassé par le progrès

L'entretien du pont n'était pas trop coûteux mais celui de la voie exigeait un gros travail du personnel. Les traverses en bois étaient particulièrement mises à contribution et, durant l'été chaud et sec de 1923, elles nécessitèrent par exemple pas moins de 23 interventions.

Tout cela ne remettait cependant pas en cause le pont. L'électrification du réseau à partir de 1917 allait tout changer: le pont n'était plus adapté aux nouvelles locomotives lourdes, aux vitesses accrues et au trafic de plus en plus intense.

Dans les années 1925-1927 le pont allait disparaître après 62 ans de loyaux services sous un revêtement de béton. C'est ainsi qu'un des ponts les plus spectaculaires de Suisse a fini: non pas à la ferraille, mais en restant l'armature du nouveau pont.

Klaus Uhr

De l'histoire des chemins de fer dans le canton de Fribourg

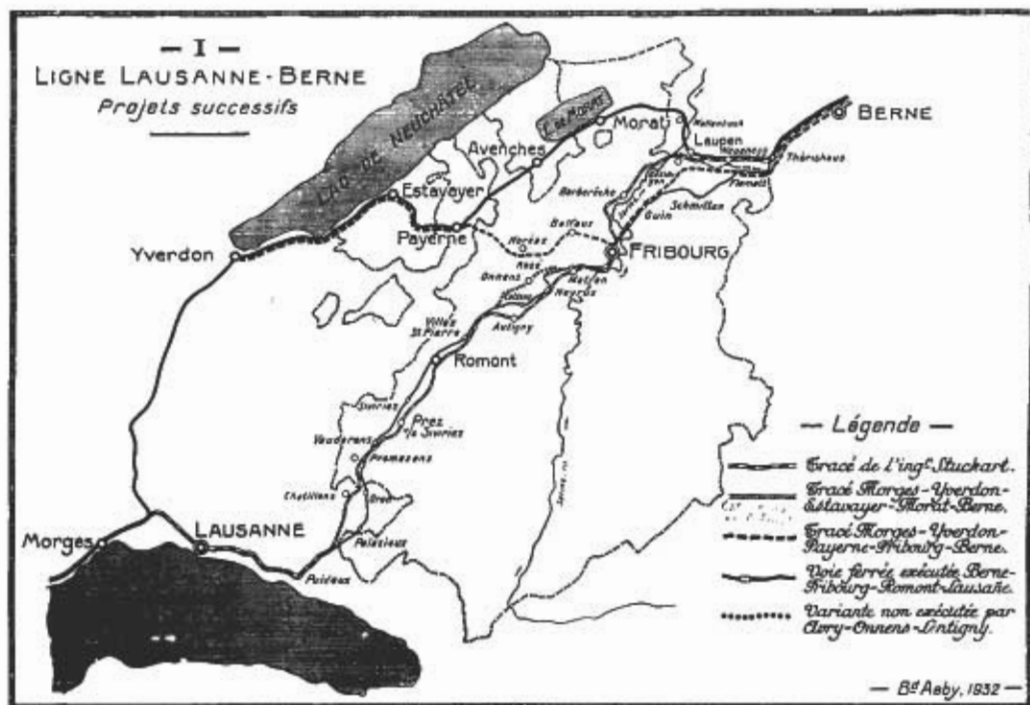
Le 2 septembre 1862 eut lieu l'inauguration officielle du viaduc de Grandfey. Par la même occasion la ligne de chemin de fer Lausanne - Fribourg - Berne était mise en service. Un chapitre mouvementé de l'histoire des chemins de fer dans le canton de Fribourg trouvait sa conclusion.



Un rattrapage tardif

Pour le canton, il n'avait jamais été de toute évidence qu'un pont de chemin de fer franchisse un jour le fossé de la Sarine où même qu'une ligne principale traverse la région. Vingt ans plus tôt, la Suisse était, en matière de chemin de fer, une terre en friche.

L'inauguration de la première gare de Suisse, à Bâle, le 11 décembre 1845.



Les différentes variantes en concurrence entre Lausanne et Berne (tiré de l'ouvrage de V. Buchs "La construction des chemins de fer dans le canton de Fribourg", 1934).

Ce sont des anglais, pionniers en ce domaine, qui, en 1845, donnèrent le départ au mouvement: Une société anonyme anglaise, projetant une ligne Genève - Constance, entreprit des démarches auprès des cantons pour obtenir les concessions. Du coup, les différents intérêts en jeu entrèrent dans une vive concurrence. L'importance de la transversale Genève - Lac de Constance n'était pas contestée dans son principe, mais le tracé sur sol romand était un enjeu de taille. Une forte alliance défendait le parcours au pied du Jura par Neuchâtel. D'un autre côté, l'ingénieur Stuckart avait déjà esquisé en 1845 une ligne, correspondant à peu de choses près au tracé actuel, de Berne par Fribourg et Romont et rejoignant la frontière vaudoise près d'Oron.

Et pour finir le pont de Grandfey !

Au plan fédéral, en 1856, c'est finalement la ligne Fribourg - Oron - Lausanne qui l'emporte, grâce à des considérations stratégiques.

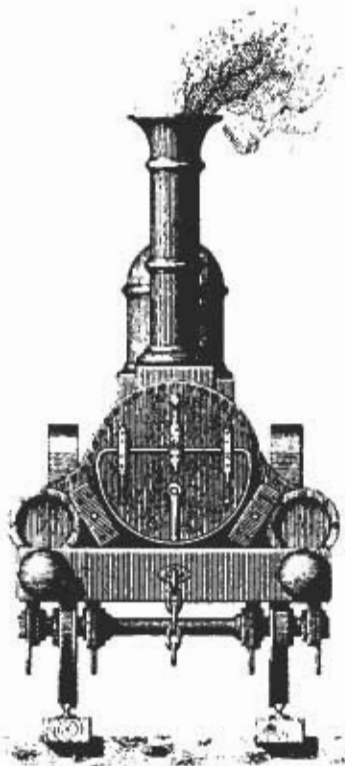
A partir de juillet 1860, la première ligne de chemin de fer est ouverte sur sol fribourgeois, de Thörishaus à Baliswil. Il reste encore à franchir le fossé de la Sarine, ce que des experts anglais jugeaient impossible en 1852.

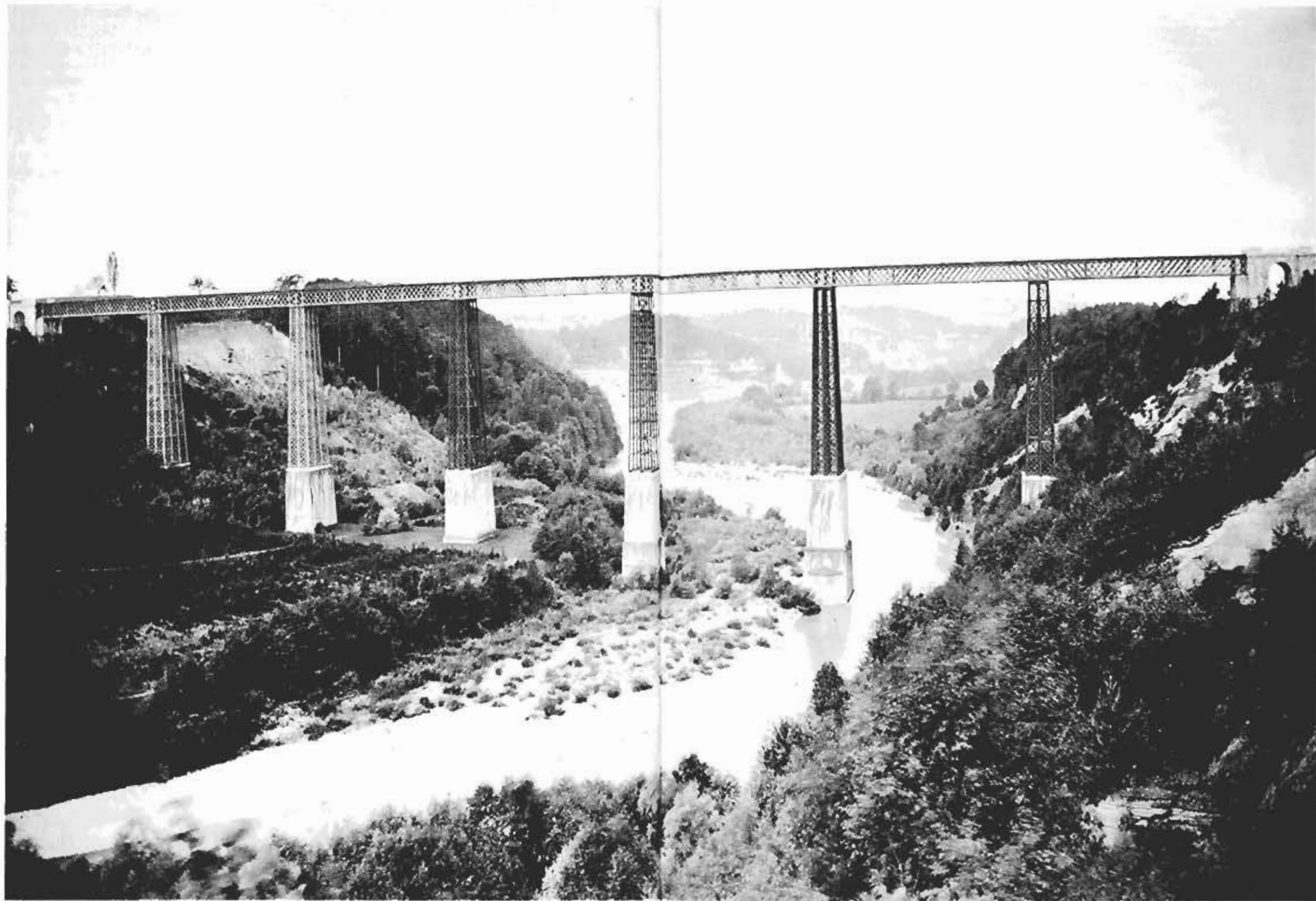
A l'achèvement du viaduc de Grandfey, le dernier tronçon de la ligne Lausanne - Fribourg - Berne est terminé. Fribourg est parvenu à vaincre les résistances et à échapper à l'isolement. Si bien que le viaduc métallique apparaît non seulement comme une prouesse technique, mais comme une étape décisive dans l'histoire fribourgeoise.

Pas de chemin de fer pour Fribourg ?

Klaus Uhr

A partir de 1848, la Confédération renouée prend le devant de la scène et s'efforce de promouvoir une politique de coordination au plan fédéral. Dans son premier concept de réseau ferroviaire, le canton de Fribourg est pratiquement laissé de côté. En 1852, la nouvelle loi fédérale sur les chemins de fer confie aux cantons le droit de céder les concessions pour la construction et l'exploitation à des compagnies privées. Par la suite, la Compagnie de l'Ouest s'efforce d'arracher la concession pour une ligne de Genève par Morges - Yverdon - Estavayer - Payerne - Morat et Laupen à Berne, une variante que le canton de Vaud préconise à fond. Les autorités fribourgeoises défendent leur point de vue: il faut une gare à leur chef-lieu ! Le danger d'un isolement du canton devient si pressant que le Conseil de Fribourg passe à l'offensive en décrétant le chemin de fer d'utilité publique en 1855 et en mandatant un comité cantonal pour projeter et réaliser la ligne. Les moyens financiers seront réunis par des emprunts publics, des obligations et des actionnaires privés. Le canton de Vaud contrecarre ces efforts d'une telle façon que l'assemblée fédérale en est saisie.





Le pont de Javroz

Le pont métallique entre Charmey et Crésuz, construit de 1879 à 1881, doit sa réalisation et sa disparition à des considérations essentiellement stratégiques. Ce pont n'a donc pas été conçu en premier pour les habitants de la Gruyère ou du Simmental, ni même à l'époque pour le tourisme naissant. Le colonel Dufour souhaitait par contre déjà en 1821 une liaison par le col de Jaun.

Trois ponts l'un après l'autre

Un premier pont couvert en bois fut construit en 1854, d'une longueur de 70 mètres. Affligé de vices de construction, il dut être réédifié et, 30 ans plus tard, un pont métallique lui fit suite, c'est l'objet de notre article, et sera à son tour remplacé en 1950 par un ouvrage en béton. De toute la série des ponts en fer sur la route de Bulle (dont celui sur la Jogne près de Broc et celui du Gros-Mont), le pont de Javroz était le plus important et le seul de son type à grande arche.

La Confédération intervient

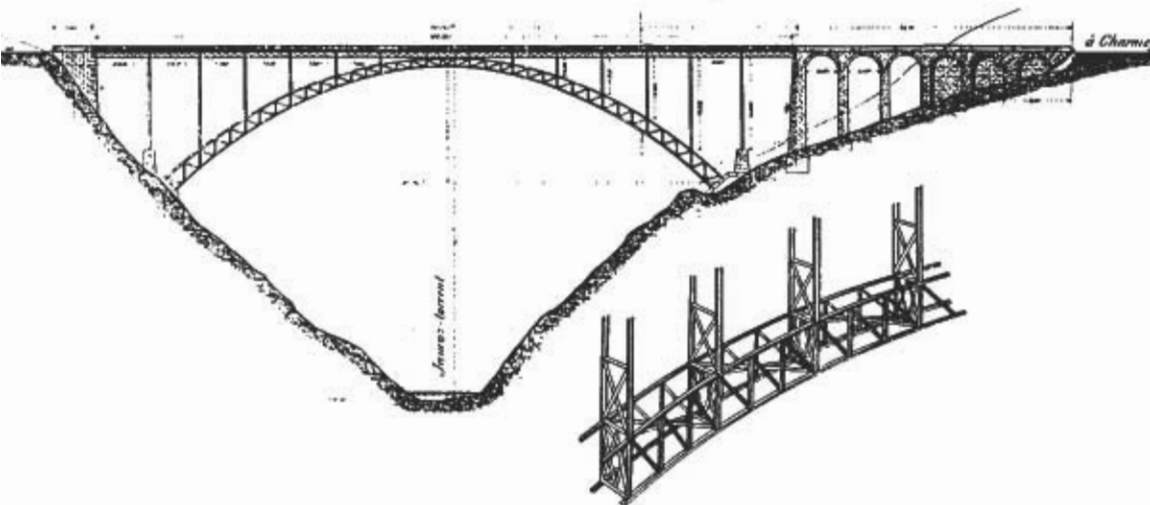
Le vieux pont de bois donnait des signes de faiblesse et donnera un dernier service pendant les travaux de construction. Le nouveau pont s'édifiait à une hauteur plus grande, non par souci de commodité, mais surtout pour remplir les conditions de subventionnement fédéral, lequel interdisait une trop grande dénivellation des accès.

Un modèle pour d'autres viaducs

Les ingénieurs Probst et Röthlisberger, auteurs du projet, et l'entreprise Ott & Cie de Berne, réalisèrent une arche audacieuse de 86 mètres. Le tablier métallique de 110 m de long reposait sur deux culées en maçonnerie et sur deux arcs métalliques par l'intermédiaire de douze palées (soutiens verticaux), soit six de chaque côté.

Une caractéristique de ce pont est que chaque arc métallique est double mais non parallèle, l'arc allant s'amincissant vers le haut, la forme parabolique ayant été calculée de façon à ce que les fiches (poutrelles) qui relient à la verticale les deux parties de l'arc aient la même longueur et la même direction.

La culée du côté de Charmey s'appuyait sur des arcades maçonnées donnant à cet ouvrage quelque peu hybride une longueur totale de 159 mètres, la voie étant large de 4m80. Sur ce même modè-





Le novateur, furent édifîés, l'année suivante, le pont sur la Schwarzwasser près de Schwarzenburg et, en 1883, le pont de Kirchenfeld à Berne. Une fois de plus, le canton de Fribourg était à la pointe du progrès, bien que la vogue des ponts métalliques ait été de courte durée.

L'armée exige toujours plus

La première guerre imposa des charges accrues au pont du Javroz, car les convois militaires dépassaient régulièrement la charge prescrite. La largeur de l'ouvrage ne permettant pas le croisement des véhicules, il devenait de plus en plus insuffisant, d'autant que l'aménagement prévu d'un trottoir aurait encore rétréci le passage. La limite à 10 tonnes introduite en 1920 ne correspondait pas aux besoins militaires. Alors que, dans les années 30, un renforcement ou un nouveau pont était à l'étude, la deuxième guerre survint avant que rien ne soit entrepris.

Dès 1941, cette voie d'accès au Simmental prit une importance stratégique considérable dans l'optique du "réduit national". La pénurie de ma-

tériaux imposa une simple consolidation par une charpente en bois en 1943/44.

Un bon exercice...

En 1949/50, un nouveau pont en béton fut enfin construit à côté de l'ancien, permettant, dans la même foulée, l'amélioration de ses accès.

L'ancien viaduc devait disparaître : ce fut encore à l'armée de jouer. Les plaques du tablier furent démontées et réutilisées en Valais pour un pont sur le Rhône. L'ouvrage lui-même fut dynamité avec zèle par une compagnie du génie, ainsi que l'ingénieur Barras le commenta dans la Liberté du 21.12.1950 :

"Ce dernier (le service du génie) accepta cette heureuse occasion qui lui permettait de faire de très utiles expériences en permettant l'emploi de son matériel de destruction sur une aussi large échelle". Et d'ajouter : "Il (le nouveau pont) règne seul désormais. A ses pieds, un amas de ferraille tordue et noircie atteste sa victoire complète."

On a les victoires qu'on peut...

Christa Mutter

Le pont de Saint-Silvestre

Voici trois ans, le plus beau des ponts métalliques subsistant dans notre canton a été démolí : Le pont sur la Gèrine entre St-Silvestre et Chevrières a été remplacé par un ouvrage en béton *). Cette construction d'égale d'une grande valeur historique n'a même pas pu être maintenue pour le passage des piétons et des vélos, exemple affligeant du peu d'intérêt pour les pressions techniques du 19e s.



*) voir la silhouette dans "Dresspunkt" Nr 12, Februar 1980.

Un projet repoussé

Pour cette partie de la Haute-Savoie, il n'y avait au milieu du siècle dernier qu'un seul accès sûr par le pont de pierre près de Marly. Un deuxième pont près de St-Silvestre devait compléter cette importante liaison.

Dès avant 1870, deux projets furent ébauchés pour la construction d'un pont de bois devant remplacer les trois gués alors utilisés. Ils furent cependant écartés parce que trop coûteux. L'ingénieur Gaspard Himmelfarb avait fait-il se réputer et traversant la Gèrine lors d'une visite pastorale = illustration des dangers que courraient ces assises = on a relancé l'idée de construire un pont. Il fut dès lors question d'un pont en fer, évidemment bien plus cher.

Un respect du paysage

Une solution de compromis fut trouvée avec une hauteur réduite à 16 m. Le lit de la Gèrine largement et profondément élargi dans la vallée permettait une solide assise rocheuse pour les piliers. La formule initiale d'un tablier en poutrelles porté par des piles enpentes ou métalliques fut abandonnée parce que les constructeurs estimaient que des arches métalliques s'intégreraient mieux dans la forme de la vallée. Les assises du pont sur les rives rocheuses ne posaient pas de problème, mais, par contre, dans le lit du torrent, il fallait creuser beaucoup plus profond que prévu pour atteindre le rocher, et la capricieuse Gèrine se gonfla subitement lors des travaux d'excavation : un navire périt emporté par les flots.

La population entrecisée se ralliait à ce projet de pont d'une seule travée de-

vait enjamber le torrent à une hauteur de 31 mètres. Les autorités cantonales estimaient qu'un tel projet (de 130 m. de long) dans l'arrière-pays était exagéré.

Des poutres flexibles

Cet ouvrage élégant fut achevé en 1899 pour le coût de 100'000 Fr. Le mode de construction était l'arc flexible validé par une poutre gonflable en tréfilés, laquelle répartit uniformément les charges inégales : c'est, selon André Gramod, en quelque sorte l'élever des ponts suspendus du temps, et les cables étaient rendus rigides par un treillis servant de garde-corps. Le pont est ainsi formé de trois arcs de 44,5 m de portée, seul celui du centre étant complet. Ce type de pont était très économique et d'une grande légèreté. Ce fut l'une des premières réalisations selon ce nouveau principe et s'éleva d'une remarquable qualité esthétique. La réalisation en fut confiée à la maison Prost, rappers à Moiré de Bernes.

Un trafic lourd a relégué le pont

Le trafic routier moderne ne pouvait plus se contenter d'un pont limité à 8 tonnes de charge. Une expertise démontre que les arches et éléments porteurs pouvaient supporter sans risque une charge de 25 tonnes. Mais les tréfilés diagonaux, les crois-de-St-André en acier fendu étaient d'une résistance insuffisante. Pour une route secondaire telle que Chevrières - St-Silvestre, le remplacement coûteux de ces crois par des diagonales en acier était prohibitif : c'est tellement plus simple de construire un nouveau pont...

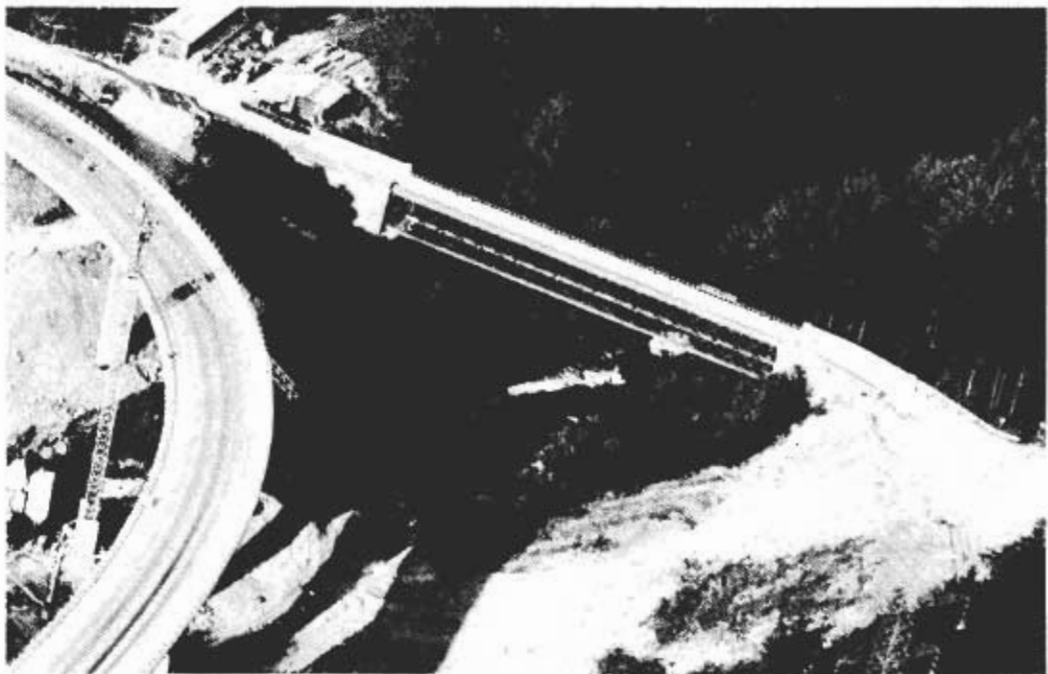
Christa Nutter

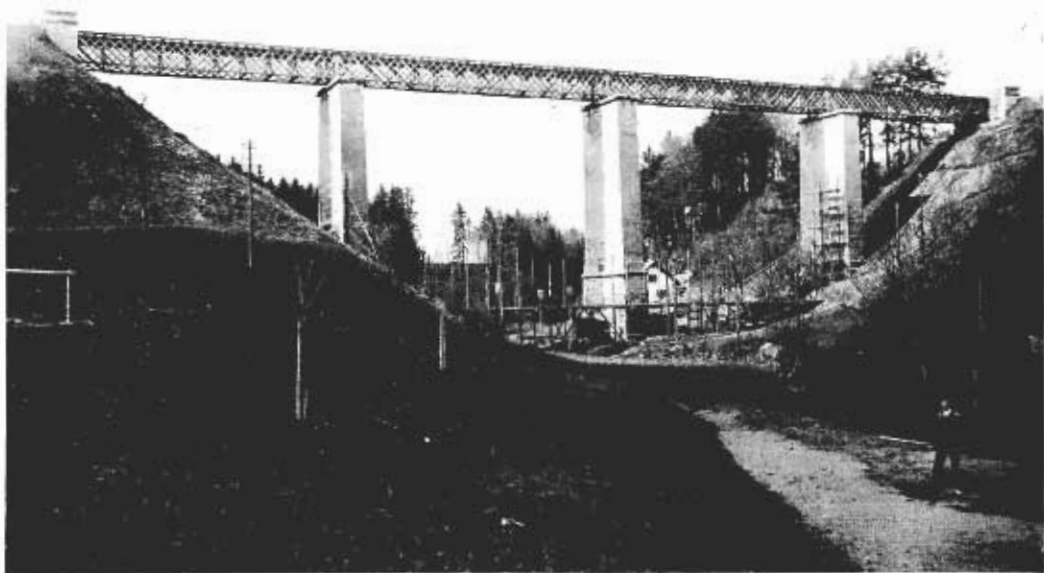


De quelques autres ponts métalliques



Ces dernières années, deux anciens ponts ferroviaires ont dû être sacrifiés dans la région de Broc: le pont GFM (ci-dessus) et le pont routier de la route Bulle-Boltigen. Le pont de chemin de fer de 1912 ne pouvait plus faire face aux charges de plus en plus lourdes du trafic. - Le pont routier de 1876 ne souffrait pas seulement du flot des voitures, les culées, établies sur un sol instable, avaient tendance à glisser et menaçaient de prendre en sandwich le tablier du pont. En 1983 son sort fut réglé, bien entendu en faveur d'un imposant pont en béton.





Le viaduc de Guin, franchissant le Toggeligraben sur une longueur de 112 m. avait été, comme celui de Grandfey, projeté et réalisé par l'ingénieur Blotnitzki en 1859. Tablier métallique sur piliers en maçonnerie. Remplacé vers 1924 par l'actuel viaduc en béton.



Le pont sur la Broye près de Sugiez, une simple passerelle en poutrelles métalliques avait remplacé en 1874 un pont couvert en bois. Le nouveau pont en béton de 1967 l'avait rendu sans objet. Sa démolition a eu lieu peu après.

Le Pont de la Glâne: retour à la tradition

Le pont de la Glâne, à la sortie de Fribourg en direction de Bulle, est le seul grand pont en maçonnerie du 19^e siècle qui a résisté dans le canton au développement du trafic. Dans la perspective de la construction de la N 12, on renonça en 1969 à une démolition-reconstruction pour se contenter d'élargir la voie de 3 mètres.

À l'origine, un pont suspendu était en projet sur la Glâne, Joseph Chaley en étant l'auteur. Nous avons même, dans nos archives de "Pro Fribourg" des notes manuscrites et un projet de devis. Mais un grave accident de pont suspendu à Angers, au passage d'une troupe militaire, donna un coup d'arrêt au projet. Si bien que le Grand Conseil fribourgeois vota un crédit de 600'000 fr. le 23 janvier 1852 pour la construction d'un pont en pierre.

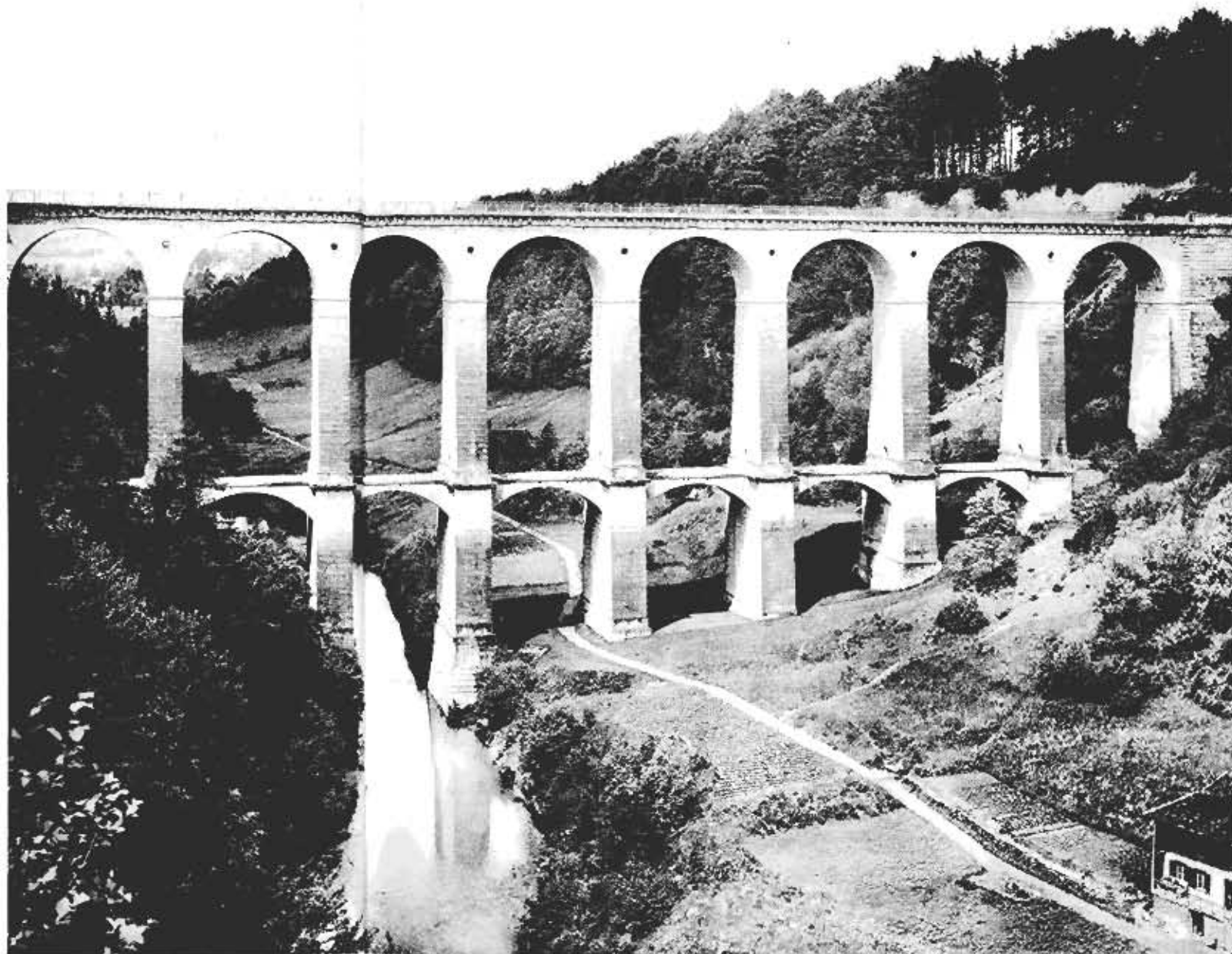
L'ingénieur Richard La Nicca * avait, à la suite d'avant-projets, fourni les plans de l'ouvrage. La direction des travaux fut confiée à l'ancien ingénieur cantonal bernois, Alexander Kocher. Les travaux confiés aux fribourgeois Curty et Nein (ce dernier sera par la suite ingénieur cantonal de 1874 à 1878) furent exécutés de 1853 à 1858.

La Nicca avait conçu un viaduc à trois niveaux sur le modèle d'ouvrages romains tels que le Pont du Gard. Il devait s'appuyer sur cinq arches. En cours d'exécution, son projet fut modifié sur le préavis d'une commission technique, dont faisaient partie les ingénieurs Etzel et Kocher. Un étage fut supprimé. Finalement, on construisit un ouvrage de huit travées de 13,5 m, d'une longueur totale de 183,7 m et d'une largeur, à l'origine, de 9 mètres. Les blocs de molasse furent extraits de carrières proches. Le grès pour le couronnement, qui n'a pas été conservé, venait de La Molière près d'Estavayer.

Christoph Allenspach

* Richard La Nicca (1794-1881) était, selon sa biographie établie par sa fille Anna Bänziger en 1950, mandaté par le gouvernement fribourgeois. Il avait été depuis 1823 ingénieur en chef du canton des Grisons. Outre la charge des routes alpestres, il participa à

la correction de cours d'eau, et fut consulté pour la correction des eaux du Jura. Il fut également le promoteur de lignes de chemins de fer au Splügen et au Lukmanier. Pendant la guerre du Sonderbund, il servit comme colonel dans les troupes fédérales.



Bibliographie sommaire

(Les ouvrages disponibles au secrétariat de Pro Fribourg sont marqués d'un *)

Ouvrages généraux

- PETERS, Tom F. e.a. : "Die Entwicklung des Grossbrückenbaus", Zürich 1979.
 BRUNNER, Jos. : "Beitrag zur geschichtlichen Entwicklung des Brückenbaus in der Schweiz", Bern 1924.
 "Fünf Schweizer Brückenbauer" (Schw. Pioniere der Wirtschaft und Technik 41).85
 Edité par le Verein für wirtschaftshistorische Studien, Zürich
 *RUDDOCK, Ted. : "Arch bridges and their builders 1735-1835", Cambridge 1979.
 *BLASER, Werner : "Schweizer Holzbrücken", Birkhäuser, Bern 1982.
 *DAUMAS, Maurice : "L'archéologie industrielle en France", Laffont Paris 1980.
 *GREMAUD, Amédée : "Ponts anciens et modernes", in: Album de Fête SIA, Frib. 1901.
 *BUCHS, Victor : "Les Ponts du canton de Fribourg" Niles Etr. frib. 1944.

Ponts suspendus

- *BAESCHLIN F. e.a. : "L'oeuvre scientifique et technique du Gén. G.-H. Dufour" Ed. du Griffon, Neuchâtel 1947.
 *CHALEY, Joseph : "Pont suspendu de Fribourg: Notice", Paris 1839.
 *"Description historique et technique du Grand-Pont, suspendu en fil de fer", Fribourg, Schmid, 1839.
 *(Gremaud A.) : "Construction et consolidation des ponts suspendus de Fribourg", Fribourg, Dép. des ponts et chaussées, 1916.
 *FERRY & WURSTEMBERGER : "Second et troisième projets de pont sur l'Aar à Berne" Berne, 1837.

Ponts métalliques

- *GREMAUD, Amédée : "Notice sur le pont du Javroz", Lausanne, Bridel, 1880.
 *BUCHS, Victor : "La construction des chemins de fer dans le C. de Fribourg", 1934.
 BUHLER, Adolf : "Der Umbau des Grandfey-Viaduktes der Schw. Bundesbahnen" (Sonderdruck aus Nr. 16-22, 1928, der Schw. Baumeister-Zeitung "Hoch- und Tiefbau", Zürich).

Tableau comparatif des principaux ponts décrits dans ce cahier

	Année de construction	Portée d'une culée à l'autre	hauteur	largeur	coût
<i>Ponts suspendus:</i>					
Grand Pont, Fribourg	1830-1834	246m76	51 m	6m5	600'000.-
Corbières	1835-1837	119m20	40 m	4m60	50'000.-
Corpataux, Tuffière	1835	88m5	30 m5	2m80	20'000.-
Gottéron-Fribourg	1838-1840	151m	75 m	4m80	62'000.-
Hauterive	1879	44m70	6 m	2m	6'000.-
<i>Ponts métalliques:</i>					
Grandfey	1857-1862	334m	79 m	7m80	2425'120.-
Javroz	1880	85m78	57 m	4m80	200'000.-
Broc	1886	51m	18 m	4m80	116'672.-
Saint-Sylvestre	1888-1889	120m	16 m	4m	108'690.-
<i>Pont en maçonnerie:</i>					
Pont de la Glâne	1853-1858	178m	53 m	9m	622'794.-

N.B. Nous consacrerons par la suite un cahier sur les ponts du 20e siècle dans le canton de Fribourg, formant la suite au présent cahier.

Les introuvables fribourgeois

Collection de reprints réalisés «à l'identique»
au tirage limité à 500 exemplaires

Le tome 8 est paru:

Les «Etrennes fribourgeoises pour l'an de grâce 1808» de L.-J. de Lalive d'Epinay, 200 p., relié, avec une série remarquable de costumes fribourgeois. (voir ci-contre)
Prix de souscription: Fr. 36.—



Sont encore disponibles:

Tome V + VI: «Explication du plan de Fribourg, 1827» du Père Grégoire Girard avec un recueil de lithographies «Fribourg et ses environs» par Drulin et Bader, sous emboîtage. Fr. 34.—

Tome VII: «Etrennes fribourgeoises pour l'an de grâce 1809» de Lalive d'Epinay, 178 p., relié, avec 6 planches couleurs dont une dépliant, le Jeu des Rois. Fr. 38.—

Un cadeau original que vous pouvez vous offrir ou offrir à vos amis!

