

On turbine au "mont des Oliviers"

Autor(en): **Lauper, Aloys / Robiolio, Alain / Kapsopoulos, Carolina**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Ville de Fribourg : les fiches**

Band (Jahr): - **(2006)**

Heft 45

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-1035906>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

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

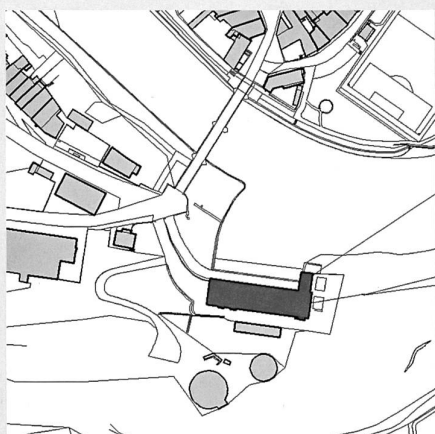
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

ON TURBINE, AU «MONT DES OLIVIERS»

Aloys Lauper – Alain Robiolio – Carolina Kapsopoulos



Usine qu'on pourrait confondre avec un palais scolaire si elle n'était pas dressée les pieds dans l'eau dos à la falaise, transformateurs nichés dans de fausses tours, de fausses villas et de faux chalets, accumulateurs dissimulés dans le socle de l'Hôtel de Ville: la fée électricité excelle dans le camouflage à Fribourg. Entre un Guillaume Ritter revanchard qui défend son rêve et le tout Fribourg qui s'inquiète pour l'image de la Vieille Ville, l'Entreprise des Eaux et Forêts joue gros quand elle décide

de percer un tunnel de la Maigrage à l'Oelberg et de construire une usine électrique à l'entrée du pont de Saint-Jean, avec en vis-à-vis le point de vue le plus célèbre de la cité. Mise en service cinq ans avant la création des Entreprises Electriques Fribourgeoises, l'installation déclassa l'usine de la Maigrage, érigée trente ans plus tôt, mais confirma la valeur à la fois du barrage et d'une idée datant de 1837 déjà, quand le Neuchâtelois Hugues Thomas avait le premier proposé de détourner la Sarine dans une perforation similaire. Les ingénieurs qui érigeaient les nouvelles cathédrales de l'époque, vouées à l'exaltation du progrès technologique, eurent l'intelligence d'en confier la réalisation à des architectes qui avaient déjà fait leurs preuves en jouant avec l'ancien et le moderne dans le «style suisse» où ils excellèrent, tout en dirigeant les premières restaurations modernes du canton.

Guillaume Ritter était venu à Fribourg en 1869 dans l'espoir d'y réaliser un véritable monument technique. Il avait pris le risque d'investir lui-même dans des infrastructures urbaines très onéreuses d'adduction d'eau, espérant profiter des revenus plus immédiats de la force hydraulique et du bois. Les grands projets ferroviaires européens déraillèrent suite à la guerre de 1870, laissant à quai rails, traverses en bois et wagons dans lesquels l'ingénieur avait tout misé. La banqueroute de la Société Générale Suisse des Eaux et Forêts fut prononcée le 27 juillet 1875 mais un concordat adopté le 5 décembre 1876 permit à la société d'achever les travaux d'utilité publique – barrage et adduction d'eau – puis de réaliser les actifs en liquidant, dès 1878, les machines de la grande scierie – voulue comme la plus grande d'Europe par Ritter – et le matériel roulant. Rendus méfiants, les investisseurs boudèrent le barrage, les turbines et le câble téléodynamique. En avril 1888, la ville de Fribourg s'était risquée à présenter une offre d'achat mais elle fut rejetée car jugée insuffisante. C'est l'Etat de Fribourg qui emporta le lot le 24 septembre

1888, pour 585 000 francs, laissant les actionnaires avec une perte de trois millions de francs. Véritable instigateur de ce rachat, conseillé notamment par l'ingénieur-géomètre Simon Crausaz (1844-1921) qui dirigea temporairement les installations, le conseiller d'Etat Georges Python avait compris que l'usine et le barrage lui offraient l'assurance de financer «son» université par le biais des revenus de la force hydraulique.

Et la lumière fut

Dès l'origine, Guillaume Ritter avait envisagé la possibilité d'utiliser l'eau sous pression de son réseau pour faire tourner les micro-turbines d'ateliers privés. En 1877, à l'occasion de l'Exposition cantonale d'agriculture, sur les Grand-Places, on installa sur la conduite ascendante des Eaux et Forêts un moteur Schmidt à double cylindre dont les 8 CV actionnèrent une dynamo qui fournit l'électricité de trois lampes à arc, deux dans la grande cantine et la troisième sur la place des fêtes¹.



La nef de la salle des machines, cathédrale industrielle, avec ses cinq génératrices, état actuel

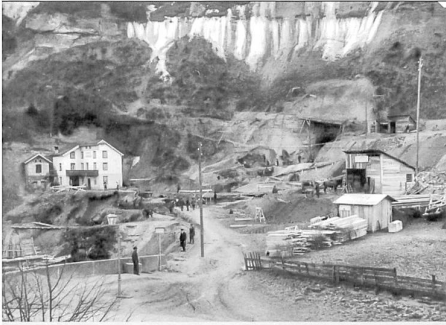
En 1881, l'ébéniste Pfanner coupla une dynamo sur la conduite d'eau sous pression et installa 7 lampes à incandescence² dans ses ateliers et dans sa brasserie, l'actuel Café du Belvédère. Quatre ans plus tard, en 1885, il récidiva après l'acquisition d'une génératrice plus puissante et établit la première ligne électrique du canton, 150 m, de sa maison à la poste du Bourg. Entre l'invention de la génératrice, par le belge Zénobe Gramm en 1869 et la première ligne électrique de Suisse entre Kriegstetten et Soleure, en 1886, le développement technologique avait été spectaculaire. En 1890, un rapport établit que «le moyen le plus pratique d'utiliser les forces existantes à l'usine hydraulique de la Maigrauge, consiste

à faire appel à la petite industrie, en lui fournissant à domicile, par le moyen de l'électricité, les forces fractionnées dont elle a besoin et en établissant à Fribourg, l'éclairage électrique». L'Entreprise des Eaux et Forêts, la société créée par l'Etat, signe la même année une convention avec la commune afin de pouvoir «placer les fils le long des façades des maisons au lieu de les conduire souterrainement» et permettre ainsi l'installation rapide de la lumière électrique, achevée en décembre 1890. La maison Cuénod & Sautter de Genève pose à l'usine de la Maigrauge deux génératrices à courant continu de type Thury³. La distribution de courant à trois fils, assure une tension de 150V pour l'éclairage et de 300V pour la force.

La demande va alors croître très rapidement. Deux génératrices supplémentaires sont commandées en 1895 pour être couplées sur une nouvelle turbine de 500 CV remplaçant celle du câble. Deux ans plus tard, on raccorde sur les génératrices de la lumière, deux batteries d'accumulateurs installées sous l'Hôtel de Ville pour fournir les 60 CV nécessaires à l'exploitation des nouveaux tramways fribourgeois. Très vite cependant, la demande dépasse l'offre. La mise en service de l'usine d'Hauterive en 1902,

L'usine, tête de proue de la Planche-Inférieure, sur fond de molasse

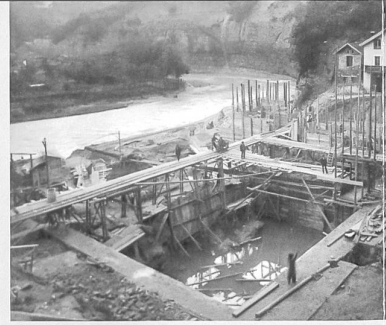




Le site de l'Oelberg après le percement du tunnel (BCUF, Fonds Salvisberg)



Terrassements de l'usine, février ou mars 1909 (BCUF, Fonds Salvisberg)



Fondations de l'usine, avril ou mai 1909 (BCUF, Fonds Salvisberg)

construite par l'Etat, et l'installation d'une ligne à haute tension de 8000 volts vers les quartiers supérieurs de la ville permettent d'y pallier pour un temps. On construit alors les cabines de transformateurs de Pérolles, de Beauregard, des Places, de la Route-Neuve et de l'Auge. Entre 1902 et 1908, la consommation d'énergie de cette ville branchée où bourgeonnent usines, villas et immeubles de rapport, passe de 70 à 1076 CV. Entravée par l'ensablement du lac et par le débit irrégulier de la Sarine qui peut tomber à 7 m³/s, alors qu'il en faudrait le triple pour turbiner à plein régime, l'usine de la Maigrauge ne tourne plus qu'à 60% de sa puissance, peinant à fournir désormais 700 CV au lieu des 1200 que délivraient les trois turbines en 1873. Pour faire face aux besoins, l'Entreprise des Eaux et Forêts achète les 1000 CV qui lui manquent à l'usine de Thusy-Hauterive, freinant à la fois le développement de lignes électriques nouvelles en campagne et privant l'Université de précieux revenus. Dès 1888, on envisage de surélever le barrage de 2,5 m pour retrouver le volume d'eau initial et disposer d'une capacité

constante de 20 à 30 m³/s. On cherche également à élever la chute pour augmenter la pression et l'on propose de dériver les eaux par une galerie percée sous la «presqu'île de la Maigrauge», en direction de l'Oelberg, à proximité de l'ancienne fonderie de cloches et de canons de l'Etat où le fils Roelly avait fondu ses dernières cloches vers 1852. La chute estimée à 19,50 m permettait de tabler sur une puissance de 6000 CV, bien plus que les 2000 nécessaires à la ville, assez cependant pour répondre à la demande de l'usine électrometallurgique de Courtepin⁴. A elles seules, les aciéries de Paul Girod, à Courtepin et à Montbovon, avaient besoin de 6000 CV et l'entrepreneur s'engageait à verser un abonnement de 84 000 francs par an à la nouvelle usine électrique fribourgeoise. Le 11 mai 1908, le Grand Conseil adopte sans opposition le décret de construction de l'usine de l'Oelberg et s'engage dans une dépense estimée à 1,5 millions de francs⁵. Mais derrière cette belle unanimité, le débat fait rage, instrumentalisé notamment par Guillaume Ritter qui n'hésite pas à dénoncer «un attentat contre la beauté de Fribourg»⁶.

1 La lampe à arc établie sur le portique du pont suspendu, lors du Tir fédéral de 1881, fut par contre alimentée par une locomobile à vapeur. Voir Amédée GREMAUD, VI. Usines hydro-électriques. Données historiques, in: Société suisse des Ingénieurs et Architectes, XXXIX^e Assemblée générale, Fribourg 1901, Album de fête, Fribourg 1901, 54-56.

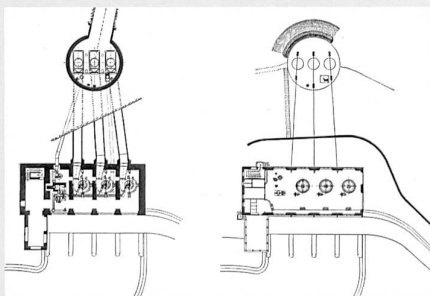
2 Inventées deux ans plus tôt par Edison.

3 Du nom de leur inventeur, le Genevois René Thury.

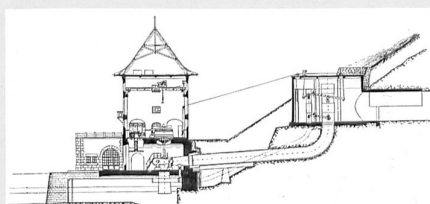
4 Fondées en 1903 par Paul Girod (1878-1951), inventeur du vanadium, les Forges et Aciéries de la Vanadia furent transférées à Ugine, en Savoie, en 1904, où le brillant ingénieur fonda la Compagnie des forges et aciéries électriques Paul Girod, en 1909, puis les Aciéries Cogne-Girod dans le Val d'Aoste, en 1923.

5 Devis respecté puisque l'ensemble du projet coûtera 1 483 576 fr.

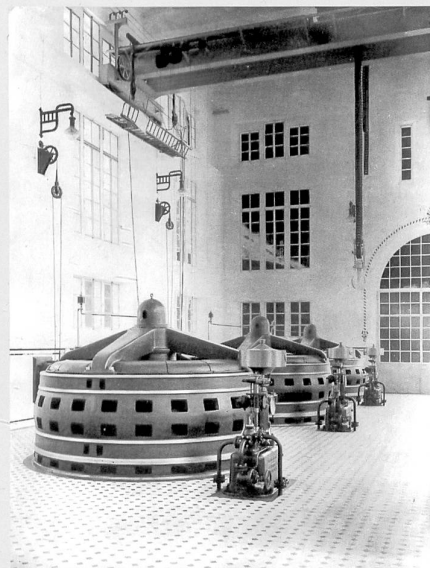
Plan de l'usine, avec chambre des turbines et salle des machines, 1910

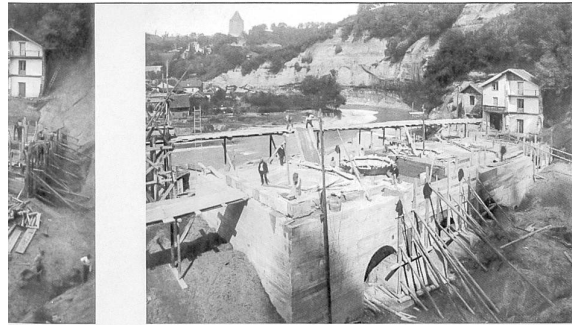


Coupe de l'usine et de la chambre de mise en charge, 1910

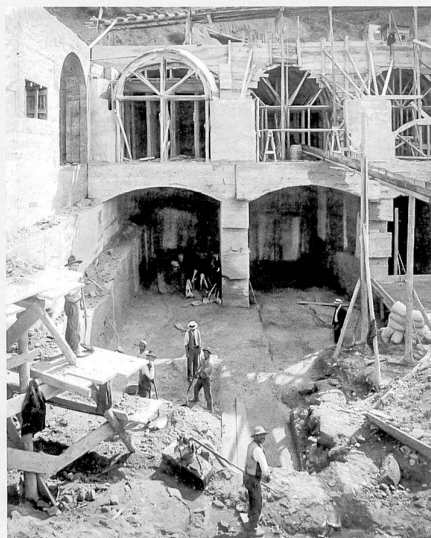


La beauté racée des machines: les trois premières génératrices Alioth





La salle des turbines terminée, le 21 août 1909 (BCUF, Fonds Salvisberg)



Construction des chambres d'eau avec voûtes en arc surbaissé et des chambres des turbines, voûtées en plein-cintre, juin 1909 (BCUF, Fonds Salvisberg)

Main basse sur les eaux

Obnubilés par les bénéfices de la houille blanche, les députés n'avaient sans doute pas pris la mesure des craintes et des rumeurs colportées en ville. Le Conseil communal finira par s'y rallier face à l'attitude jugée condescendante des autorités cantonales qui refusent de lui transmettre les plans. Le débat culminera dans un duel d'ingénieurs où s'affronteront Hans Maurer (1865-1917), l'auteur du

Percement des tunnels des conduites sous pression, septembre 1909 (BCUF, Fonds Salvisberg)



projet, et Guillaume Ritter, le visionnaire attardé dans son rêve mais conforté par l'appui bienveillant et intéressé de la commune. Maurer a beau marteler que seuls 30 m³/s seront prélevés vers l'Oelberg sur un débit assuré de 200 m³/s, ses détracteurs brossent un paysage apocalyptique de la ville asséchée entre la Maigrauge et le pont du Milieu. «La libre Sarine, asservie à nouveau, va être saisie au Barrage, emprisonnée dans un souterrain et déviée de son cours naturel, pour aller accroître la puissance du maître du jour, le progrès. Ses ondes sinieuses ne baigneront plus la presqu'île de la Maigrauge. L'aspect pittoresque de Fribourg en sera considérablement changé»⁷. Si les défenseurs du pittoresque craignent que le turbinage projeté ne compromette «le charme du paysage, dont l'eau est le principal élément», les hygiénistes rappellent que la Sarine est toujours le grand cloaque où la ville déverse toutes ses eaux usées, en particulier celles des nouveaux quartiers collectées dans les canaux-égouts de la Motta et des Grandes-Rames. Pour calmer le jeu, Maurer propose d'établir quatre endiguements ou «banquettes» dans le lit de la Sarine, entre la Maigrauge et l'Oelberg, afin de créer des bassins sauvant le pittoresque urbain en cas de basses eaux, en hiver. Il prévoit également un collecteur d'eaux usées le long de la Sarine, purgé par une chasse d'eau et l'installation de chambres de décantation pour éviter les mauvaises odeurs et le risque d'épidémies⁸. Ritter lui oppose encore et toujours sa vision idyllique mariant caboteurs et baigneurs. Dans son contreprojet, après une surélévation du barrage qu'il ne conteste pas et une modernisation de l'usine de la Maigrauge qu'il juge possible, il esquisse un nouveau canal de rive gauche vers la Motta, assez large «pour porter le flottille de bateaux à moteur (...) depuis le Saint Homme Bon au Barrage»⁹ et assez profond pour alimenter au passage des bassins pour nageurs et patineurs, tout en alimentant une petite usine de 2000 CV construite au débouché d'un tunnel, en aval du pont de Berne. Encore vexées d'avoir été écartées de

La chambre de mise en charge, haute de 9,40 m, vue du tunnel, avec ses trois vannes cylindriques en métal



6 Propos rapportés par La Liberté, 23 juin 1908.

7 Propos du député Paul Menoud au Grand Conseil, rapportés dans La Liberté, 12 mai 1908.

8 «Afin de ne pas porter préjudice à l'aspect de la Sarine, depuis le pont de la Mottaz jusqu'à la nouvelle usine projetée, nous prévoyons l'établissement d'un certain nombre de banquettes transversales dans le lit de la rivière. On retiendrait ainsi des nappes d'eau superposées en forme d'escalier très plat» (Rapport de Hans Maurer cit. in FRAGNIERE, 22).

9 La Liberté, 26 déc. 1908.

10 AVF, PCC, 22 sept. 1908.

11 Réalisée et exploitée dès 1861 par l'entreprise L.-A. Riedinger d'Augsbourg, cette usine avait été rachetée en 1893 par la ville et déjà agrandie en 1896 et 1899 par la construction notamment d'un gazomètre de 1000 m³. En 1909, seront édifiés un nouveau bâtiment pour l'appareillage et un gazomètre de 4000 m³.

12 La 2^e turbine Kaplan a été installée lors de travaux en 1956. La dernière modernisation date de 1980. En 1991, on a installé 2 transformateurs avec fosse et séparateurs à l'est de l'usine.

13 WAEBER, 42.



L'Oelberg en 1910, «un bâtiment dont les lignes extérieures sont en parfaite harmonie avec le caractère du site»

l'achat du barrage, les autorités communales s'enhardissent et prétendent que le percement du tunnel de l'Oelberg aurait nécessité une procédure d'expropriation du terrain et que le projet aboutirait à une privatisation de facto de la Sarine. Le 3 septembre 1908, elles déposent une requête au Tribunal Fédéral qui refuse cependant d'entrer en matière, le tunnel étant déjà percé! Un autre acteur s'invite au débat, encouragé par le Conseil communal qui n'hésite pas à lui suggérer de «l'appuyer par des articles de journaux»¹⁰: la Ligue pour la conservation de la Suisse pittoresque, juste fondée, en 1906. L'arrivée du Heimatschutz donne une résonance nationale à une affaire confinée jusqu'ici aux bords de la Sarine. Appuyée par le publiciste genevois Guillaume Fatio (1865-1958) et emmenée par le redoutable Georges de Montenach (1862-1925), la section locale avait déjà fait démonstration de sa force lors de la réalisation de la route des Alpes qu'on venait d'ouvrir à la circulation après des discussions homériques sur l'avenir du Vieux Fribourg. La ville, qui souhaite de son côté agrandir l'usine à gaz à la Planche-Inférieure¹¹, joue avec le feu mais n'hésite pas à s'allier aux défenseurs du patrimoine. Déjà confrontés à l'accusation d'enlaidir la patrie avec leurs usines et leurs cabines de transformateurs en béton, les électriciens avaient cependant compris la nécessité de cacher le progrès de la technologie derrière les oripeaux du pittoresque. Le bureau Broillet & Wulfleff, chargé depuis 1903 de la restauration de l'église et du cloître d'Hauterive, accepte de relever le défi: intégrer une usine électrique dans un site historique pendant qu'on s'active sur l'ensemble du projet dont la partie technique est tracée par le bureau d'ingénieurs Jules Jaeger & C^{ie}, de Zurich.

Du 15 juillet au 30 novembre 1909, le barrage est surélevé de 2,50 m sans autre modification de l'ouvrage jugé apte à retenir les 400 000 m³ du lac. Le déversoir de trop plein est élargi et doté de quatre vannes pivotantes. Une nouvelle prise d'eau est réalisée dans le lac et dotée de trois vannes de chasse. Le tunnel, long de 285 m, conduit les eaux, sur une dénivellation de 19 m, vers une chambre de mise charge en béton armé de 14 m de diamètre et de 9,40 m de hauteur. Elle abrite trois cylindres verticaux en métal de 2,50 m de diamètre raccordés chacun à un canal de charge en béton alimentant trois turbines génératrices Francis. Réalisées par la Société d'Electricité Alioth, de Münchenstein (BL), elles délivrent chacune une puissance de 2500 CV, fournie par une masse tournante de 35 tonnes. Une quatrième turbine de 150 CV entraîne l'excitateur. La mise en service de ces installations modernes, le 1^{er} décembre 1910, amène l'abandon partiel de l'usine de la Maigrauge qui sera conservée comme usine de renfort. Elle permet surtout de libérer l'usine de Thusy-Hauterive et de favoriser ainsi l'expansion du réseau électrique cantonal. En 1942, l'ingénieur Beda Hefti sera chargé de l'agrandissement de l'usine qu'il rallonge de trois travées vers l'ouest juste lisibles aujourd'hui dans la tonalité des tuiles. Pour activer les deux turbines Kaplan de 7500 CV chacune qu'on prévoit d'y installer, il double le tunnel d'une seconde galerie parallèle et réalise une nouvelle chambre de vannes. Modeste et conscient de l'enjeu, l'ingénieur s'est contenté de reprendre les formes du passé pour abriter des prouesses technologiques qui n'ont cessé d'être adaptées à l'évolution technique¹².

Avant-projet pour l'usine de l'Oelberg, version du bureau Broillet & Wulfleff, novembre 1907 (AEF)

