

Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 31 (1905)
Heft: 22

Artikel: Usine de Châtel-St-Denis (Société hydro-électrique Genoud frères & Cie)
Autor: Breuer, K.-A.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-24883>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.03.2025

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

le tout. La composition est de M. Voretzsch, architecte, à Dresde.

Nous avons noté, dans un genre plus riche, une salle à manger, œuvre de M. Bruno Paul ; elle a figuré à l'Exposition des arts décoratifs de Turin, en 1902. La salle est entourée de boiseries claires, avec de petites incrustations en forme de losange d'un joli effet ; par contre, les décorations en relief des panneaux de la crédence sont d'un goût douteux. La crédence est enfoncée dans le mur en forme de placard ; la décoration de la frise modelée au bas de la gorge et les singulières consoles qui portent le vitrage de la crédence sont particulièrement dégagées de toute tradition (pl. 12).

Terminons par le hall d'une maison particulière à Mannheim, composé par le Professeur Billing, de Karlsruhe ; ici, la décoration principale est fournie par une fontaine en marbre, remplaçant comme effet la cheminée traditionnelle (pl. 12).

(A suivre).

Usine de Châtel-St-Denis.

(Société hydro-électrique Genoud frères & C^{ie})

Par M. K.-A. BREUER, ingénieur.

I. Généralités et historique.

Près de la petite ville de Châtel-St-Denis coulent deux cours d'eau distincts : la Veveyse de Châtel et la Veveyse de Feygère. Ces deux cours d'eau se joignent en un endroit dit le Vieux-Châtel, au fond des deux ravins.

En 1895, la maison Genoud frères et C^{ie}, dont font partie M. Louis Genoud, député, à Fribourg, et ses trois neveux, enfants de feu Casimir Genoud (Romain, Henri et Louis Genoud), obtint de l'Etat de Fribourg une concession de prise d'eau sur la Veveyse de Châtel. Elle construisit une usine hydro-électrique au confluent des deux Veveyses pendant les années 1895 et 1896 et la mit en exploitation en 1897, avec l'objectif suivant :

1^o Distribuer à Châtel-St-Denis, dans le district de la Veveyse et de Lavaux, l'énergie électrique pour les besoins de l'éclairage.

2^o Faciliter dans la contrée, desservie au moyen d'une distribution électrique à bon marché, l'établissement de nouvelles industries.

3^o Provoquer l'emploi de la traction électrique sur les chemins de fer régionaux projetés.

Ce programme est actuellement réalisé, grâce au développement de la contrée, et les résultats obtenus en si peu d'années mériteraient un examen économique plus approfondi. La place dont nous disposons dans cette publication nous oblige cependant à limiter notre exposé à la description des installations en fonctionnement et en cours d'exécution. Nous y joignons quelques vues et plans pour l'illustrer.

Nous avons déjà mentionné que l'usine hydro-électri-

que a été établie au confluent des deux Veveyses, sur la rive fribourgeoise, en vue de l'utilisation successive des deux rivières.

La chute utilisée sur la Veveyse de Châtel comporte une hauteur brute de 142 m. ; elle est obtenue sur une longueur du cours d'eau d'environ 1820 m. Les travaux hydrauliques commencèrent en 1896. En attendant qu'ils fussent terminés, le service d'exploitation du réseau d'éclairage de Châtel fut inauguré, en octobre 1895, au moyen de l'installation thermique (locomobile mi-fixe) de la scierie appartenant à la maison Genoud frères. Ce ne fut qu'en mai 1897 que le service hydraulique put se substituer définitivement au service thermique provisoire.

Depuis lors l'importance de l'usine électrique a constamment augmenté, ainsi qu'il ressort du tableau annexé ci-après ; à côté des nouveaux engagements contractés, l'entreprise a dû chercher à utiliser au mieux ses premières installations, en attendant de mettre en valeur ses autres réserves hydrauliques (Veveyse de Feygère).

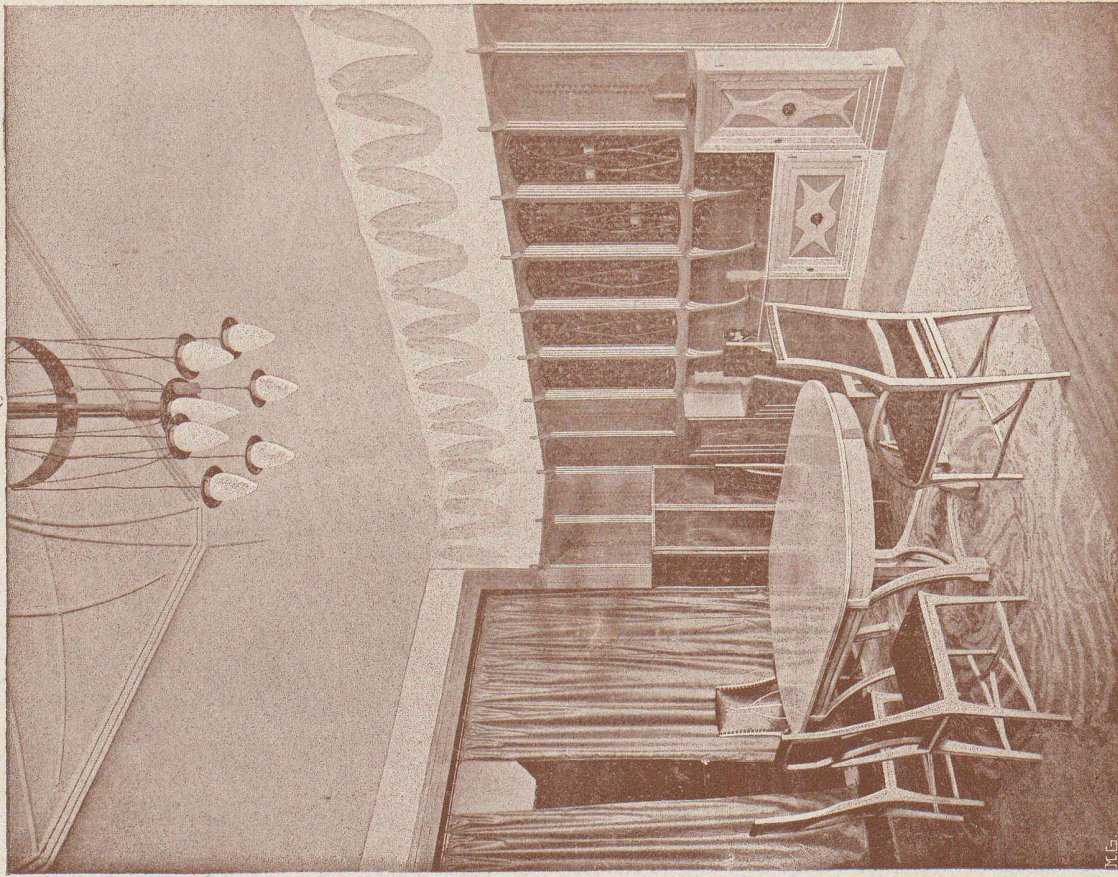
Il parut en effet prudent d'attendre que certains des récents contrats pour la fourniture de force et de lumière aient déployé leur plein effet, et que le régime d'exploitation de l'usine fut exactement connu, avant de juger de l'opportunité d'une nouvelle mise de fonds, permettant l'exécution d'un programme technique strictement établi.

Comme pour d'autres entreprises hydro-électriques similaires, la mise de fonds la plus importante depuis la création de l'usine a été nécessitée par les réseaux de distribution primaire et secondaire, qui prenaient un développement considérable, atteignant une longueur de plus de 100 km. à la fin de l'année 1904 et desservant presque toute leur zone d'influence. Comme la vente d'énergie électrique augmentait continuellement, l'Entreprise décida à cette époque de passer à la seconde période de construction proprement dite, soit à l'utilisation des forces hydrauliques de la Veveyse de Feygère.

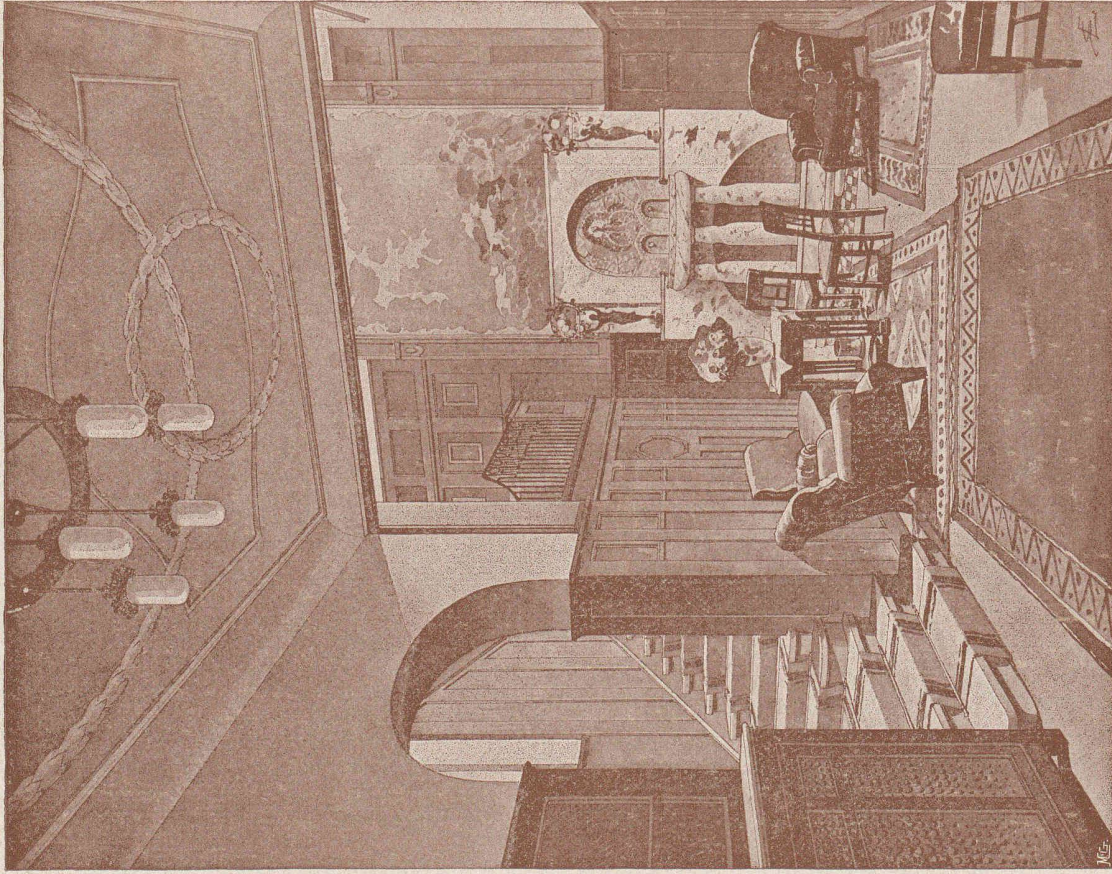
En date du 27 décembre 1904, la Société Genoud frères & C^{ie} déposa une demande de concession relative à ce palier auprès des Directions des Travaux publics des cantons de Fribourg et Vaud, concession qui lui fut octroyée au printemps 1905 par les gouvernements respectifs. Les travaux hydro-électriques de cette concession sont actuellement en exécution ; les nouvelles installations, qui augmenteront d'un tiers l'importance de l'usine, seront achevées avant la fin de l'année courante.

II. Concessions et droits conventionnels.

Outre les concessions hydrauliques précitées et celles résultant de la vente de l'énergie électrique aux communes, compagnies de chemins de fer et industriels, la Société hydro-électrique est, à l'égard des grandes usines de Hauterive et de Montbovon, au bénéfice de la convention intercantonale délimitant la zone d'influence entre celles-ci d'une part, la Compagnie vaudoise des forces motrices des lacs de Joux et de l'Orbe et l'Entreprise électrique de la Commune de Lausanne, d'autre part.



D'après « *Turin 1902* ». — Wasmuth, éditeur, à Berlin.
Salle à manger exposée à Turin, en 1902. — Architecte : M. Bruno Paul, à Munich.



D'après « *Moderne Baukunst* ». — Konrad Wiltwer, éditeur, Stuttgart.
Hall d'une maison particulière, à Mannheim. — Architecte : Prof. H. Billing, à Karlsruhe.

L'ARCHITECTURE MODERNE EN ALLEMAGNE

Seite / page

leer / vide /
blank

Cette délimitation des zones d'influence, établie pour éviter une concurrence ruineuse entre compagnies limitrophes, réserve à l'usine de Châtel tout le district de la Veveyse et une partie de celui de Lavaux, soit la contrée comprise entre le lac Léman, la Veveyse (rive droite) jusqu'à Châtel, Semsales, Verrerie, Le Crêt, Maraçon, Palézieux-Gare et la ligne du chemin de fer Fribourg-Lausanne, de Palézieux-Gare jusqu'à Grandvaux (Vilette), à l'exception de Rivaz, St-Saphorin, Corseaux, Corsier et Vevey-Plan, qui sont alimentés par la Société romande d'électricité (pl. 13).

chevaux de 24 heures, fournie par la Société de Montbovon ; le réseau à 8000 volts de cette dernière peut alimenter de puissants transformateurs, installés à l'usine de Châtel et capables d'absorber 700 kilowatts ; cela constitue une réserve précieuse, qui a surtout une valeur momentanée en cas d'avaries aux installations hydrauliques actuelles.

III. Forces disponibles.

L'Usine électrique disposera à la fin de l'année des forces suivantes :

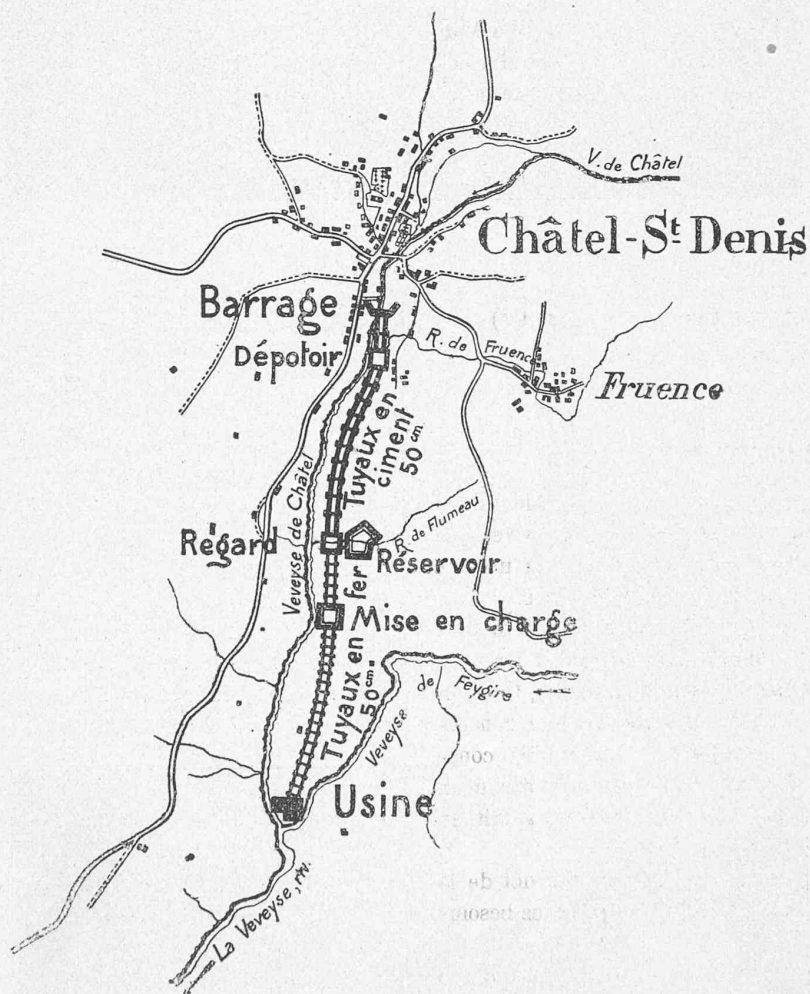


Fig. 1. — Plan général des installations actuelles de Châtel-St-Denis. — Echelle : 1 : 25 000.

La convention de délimitation fut conclue le 28 octobre 1902 pour une durée de 50 ans, ce qui équivaut pour les intéressés à un monopole de fourniture de force et de lumière dans les régions délimitées. Un arrangement semblable a été conclu en 1904 avec la Société électrique Vevey-Montreux pour le maintien du statu quo des réseaux, en sorte que l'entreprise Genoud frères & Cie a un débouché assuré dans une région susceptible d'un certain développement.

Enfin, la Société Genoud frères & Cie est, par contrat du 15 mai 1901, au bénéfice d'une réserve de 200 à 400

a) Forces hydrauliques de la Veveyse de Châtel, dont le débit varie, par suite du caractère torrentiel de ce cours d'eau, de 200 litres à 15 m³ à la seconde.

La force utilisable sur l'arbre de la turbine est de 300 à 600 chevaux.

b) Réserve du réservoir de Flumeau, d'une contenance de 2000 m³, utilisable pour le coup de feu de l'éclairage pendant 2 à 3 heures avec 200 chevaux.

c) Forces hydrauliques de la Veveyse de Feygère, torrent également à débit variable, dont on peut utiliser in-

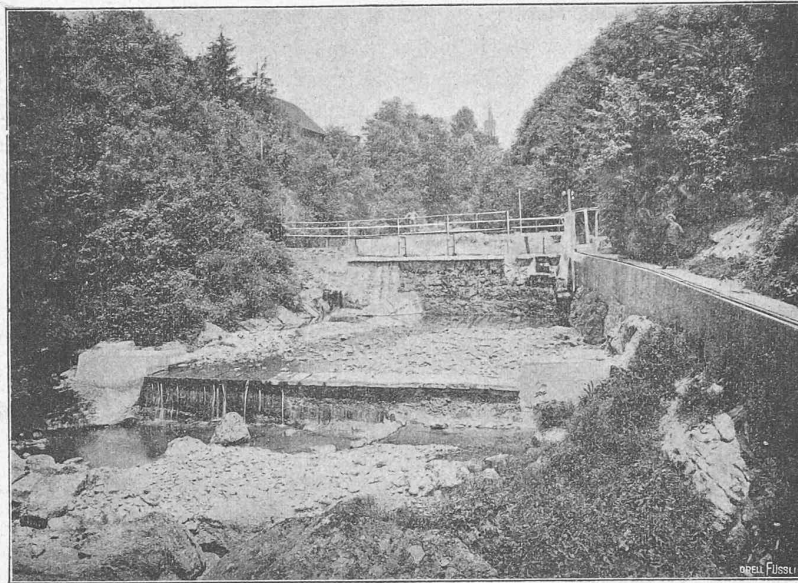


Fig. 2. — Barrage et prise d'eau sur la Veveyse de Châtel.

industriellement 250 litres à la seconde, représentant une force d'environ 350 chevaux.

L'usine dispose au total de 850 à 1000 chevaux hydrauliques utilisables pour l'éclairage ou de 650 chevaux disponibles pour la distribution de force.

A ces chiffres il faut ajouter la réserve électrique de Montbovon, de 200 chevaux au moins, en sorte que les disponibilités des usines de Châtel atteindront sous peu 1050 à 1200 chevaux. En comparant ces chiffres avec l'énergie vendue à l'heure qu'il est, et en tenant compte du coefficient de simultanéité, on peut se rendre compte des réserves de l'entreprise et juger de la valeur de ses installations.

Pour subvenir aux développements futurs que l'on peut

prévoir une fois que l'Usine aura vendu toute sa force disponible, il pourra être créé une grande accumulation d'eau sur la Veveyse de Châtel, en dérivation de celle-ci et en aval des carrières de la Fabrique de chaux. Au moyen d'un barrage on formerait un lac artificiel d'environ un million de mètres cubes; on pourrait alors disposer d'une force de plusieurs centaines de chevaux pendant les jours de sécheresse, tout en n'accumulant que le surplus des hautes eaux.

De tels travaux ne pourront être exécutés qu'avec de forts appuis des communes et des usiniers intéressés de la Veveyse, de l'Etat et de la Confédération, ces derniers devant tôt ou tard faire le nécessaire pour modifier le caractère torrentiel de la rivière.

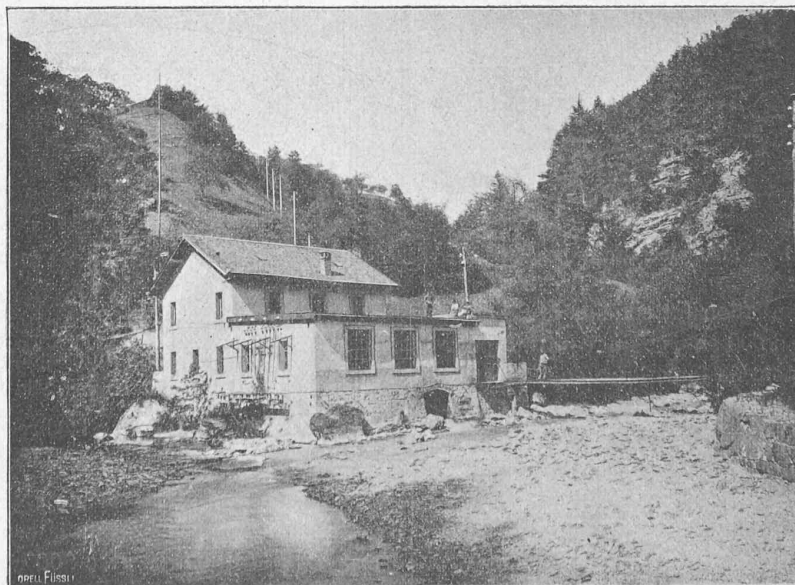


Fig. 3. — Usine de Châtel-St-Denis.

ENTREPRISES ÉLECTRIQUES FRIBOURGEOISES



CARTE de délimitation des réseaux

Echelle 1 : 250,000

0 5 10 20 Kilom.

- Lignes primaires
- Usines centrales
- Stations de clachement
- Cabines de transformateurs

- I. Entreprise Thusy-Hauterive } Canton de Fribourg, Département des Services industriels.
- II. Entreprise de Fribourg }
- III. Société des Usines hydro-électriques de Montbovon à Romont.
- IV. Société électrique de Bulle.
- V. Société hydro-électrique Genoud Frères à Châtel - St-Denis.
- VI. Commune de Lausanne, Usine de St-Maurice.
- VII. Compagnie vaudoise des forces motrices des Lacs de Joux et de l'Orbe.
- VIII. Usines de la Kander et Hagneck, Canton de Berne.
- IX. Société romande d'électricité à Montreux.

Seite / page

leer / vide /
blank

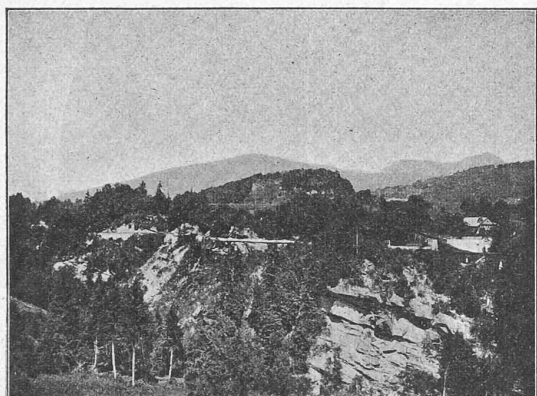


Fig. 4. — Canalisation d'aménée actuelle.

IV. Description des installations hydro-électriques actuelles.

Les travaux hydrauliques sur la Veveyse de Châtel, dont la disposition ressort du plan général (fig. 1), se composent d'un barrage en béton et maçonnerie sis en Sorenmoulin ; il relève l'ancien lit de la Veveyse de 4^m,50 et sert de prise d'eau (fig. 2).

Un canal de section rectangulaire, établi à flanc de coteau sur la rive gauche de la Veveyse et couvert de plateaux, relie la prise d'eau au dépotoir ; celui-ci est situé à environ 65 mètres en aval du barrage et a une contenance de 400 m³ ; il est muni d'une vanne de décharge et d'un trop-plein.

Au sortir du dépotoir, qui est entièrement couvert, l'eau s'engage dans la canalisation d'aménée, d'une longueur de 705 (720) m., qui épouse le terrain en évitation de travaux d'art et de murs de soutènement (fig. 4). Cette conduite est constituée par deux tuyaux de ciment superposés, de 60 et de 50 cm. de diamètre ; elle est interrompue par plusieurs chambres à air.

La canalisation en ciment aboutit au réservoir de Flumeau dans une chambre à air avec vannes, d'où bifurquent la conduite métallique allant à l'usine et le syphon conduisant au réservoir. Le réservoir de Flumeau, d'une conte-

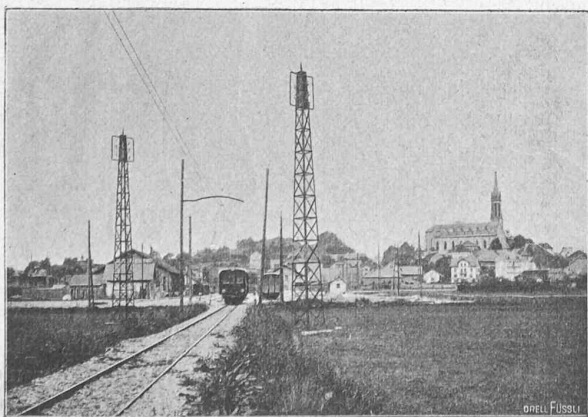


Fig. 5. — Traversée d'un chemin de fer par la ligne à haute tension.

nance de 2000 m³, est ainsi placé en dérivation sur la conduite d'aménée et de force ; il sert à accumuler les eaux du Flumeau (sources) et celles de la Veveyse, et compense ainsi, selon l'appel d'eau à l'usine, les variations dans le débit de la conduite forcée.

La conduite forcée, entre le déversoir et l'usine, a une longueur de 1230 m. ; elle est interrompue par une grande chambre à air dans la zone supérieure de pression. La canalisation est constituée par des tuyaux en tôle d'acier rivés, d'un diamètre intérieur de 50 cm. ; l'épaisseur de tôle varie de 4 à 8 mm. ; la conduite est posée dans la terre et en tunnel sur une longueur de 71 m., au Vieux-Châtel.

L'usine comprend une salle de machines avec annexes et l'appartement pour le mécanicien (fig. 3).

L'ameublement de l'usine actuelle se compose de deux groupes électrogènes de 300 chev. chacun ; les deux an-

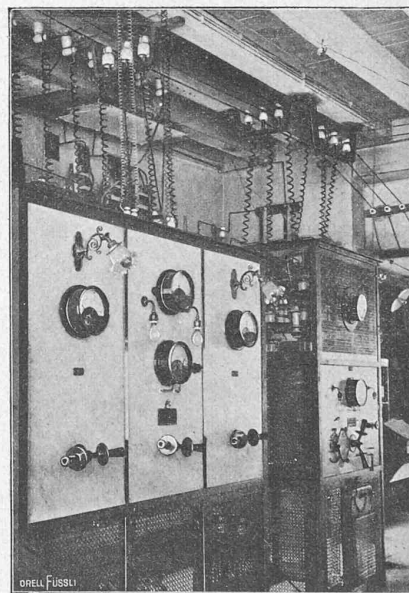


Fig. 6. — Tableaux de distribution.

ciens groupes de 120 chev. de l'installation primitive ont été enlevés dernièrement. Les turbines Pelton sont du type bien connu des Ateliers de constructions mécaniques de Vevey, munies de régulateurs de vitesse hydrauliques, avec filtres rotatifs et accouplements élastiques combinés avec le volant. Les génératrices Alioth sont des machines très robustes à fer tournant et inducteurs fixes, pouvant livrer à volonté du courant monophasé ou triphasé à la tension de 4200 à 4500 volts. Le nombre de tours de ces machines est de 350, correspondant à un nombre de périodes de 50 à la seconde.

L'intérieur de la salle des machines est représenté par la figure 7.

Les tableaux sont au nombre de trois, un pour chaque alternateur et un tableau central de distribution ; leur disposition est visible sur la figure 6.

Dans une annexe de l'usine sont logés les transformateurs de la Société hydro-électrique de Montbovon, d'une puissance de 700 kw., qui réduisent le courant de 8000 volts à 4200 volts, soit à la tension de régime de l'usine.

Une grande difficulté dans la construction de l'usine a été le transport des lourdes pièces de machines à pied d'œuvre, vu l'absence de chemins carrossables. C'est en glissant les pièces détachées sur des chevalets en bois que l'on est arrivé à amener les machines en place.

Le système de distribution électrique adopté est celui du courant triphasé pour la force et monophasé pour la lumière, les deux formes pouvant être fournies par la même génératrice. La séparation des lignes de force et de lumière

Irrigation pérenne des Bassins de la Moyenne Egypte.

Par M. Edm. BÉCHARA, ingénieur.

(Suite)¹.

Canaux.

Les canaux sont en partie creusés dans le terrain naturel et en partie parachevés par des digues en terre. Ils présentent des sections différentes suivant l'étendue des terres à l'arrosage desquelles ils sont destinés. Le niveau de l'eau dans les canaux est toujours supérieur à celui du

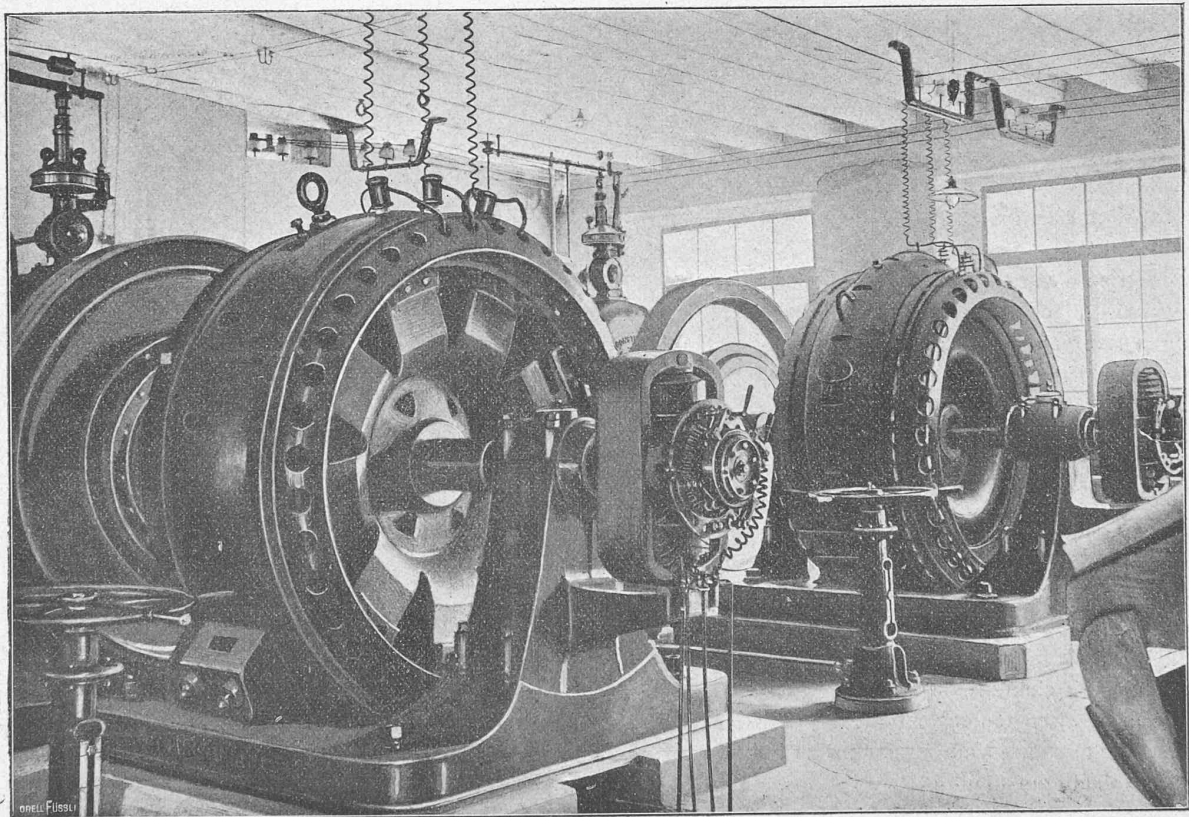


Fig. 7. — Salle des machines.

a lieu au tableau de distribution, qui possède à cet usage 5 rails collecteurs.

De l'usine partent les différentes conduites aériennes mono et triphasées, dont la carte générale des réseaux à haute tension du canton de Fribourg témoigne l'étendue¹. La répartition des postes de transformateurs et leur importance en ressortent également. Il y a en tout 34 postes de transformateurs, représentant 320 kw. (pour la lumière).

La figure 5 montre une traversée à haute tension par dessus la ligne du chemin de fer électrique Vevey-Châtel, à proximité de la gare de Châtel.

¹ Voir planche 13.

(A suivre).

sol qu'il traverse, de 0^m,25 généralement. Le niveau de la crête des digues dépasse celui des eaux de 0^m,75 à 1^m,50. Les digues sont en terre, de section trapézoïdale; leur talus est incliné de $\frac{3}{2}$; la largeur de leur crête varie de 1^m,25 à 5 m. suivant l'importance du canal. Elles sont faites avec les terres déblayées de la cunette du canal. Quand celle-ci ne peut fournir le volume nécessaire, on a recours à des emprunts de terre, soit en dehors des emprises du canal, soit à l'intérieur même de la cunette, en abaissant le niveau du lit théorique. Les premiers emprunts créent dans le terrain naturel des fossés latéraux dont la profondeur n'est jamais supérieure à 0^m,50. Cette limite rigoureuse a été

¹ Voir N° du 25 octobre 1905, page 248.