Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande

Band: 50 (1924)

Heft: 4

Sonstiges

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 12.07.2025

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

sance de 24, 12 ou 8 HP sur la barre d'attelage ; les trois graduations respectives du cadran correspondent à une indication maximum de 2400, 1200 ou 800 HP. En intercalant des engrenages interchangeables appropriés dans le mécanisme, on peut obtenir au lieu de ces valeurs maximum les valeurs doubles. *(A suivre.)*

Hôtel de l'Union de Banques Suisses
Lausanne

(Planches hors texte 3, 4, 5, 6.)

Architectes : MM. TAILLENS & DUBOIS, SCHNELL & THÉVENAZ.

Cet immeuble d'une surface d'environ 1500 m² est édifié sur l'emplacement de l'ancienne Poste. Son cube est de 43 000 m³. Il occupe entièrement l'îlot compris entre la place Saint-François, le Grand-Pont, la rue Pépinet et la place Centrale.

La forme du terrain et la différence d'altitude des voies qui entourent la bâtiment compliquèrent l'étude de cette construction, la différence de niveau entre la place Centrale et le Grand-Pont est de 12 mètres.

L'immeuble est fondé en grande partie sur des piles en béton qui s'appuient sur la molasse à une profondeur moyenne de 12 m. en dessous du niveau de la place Centrale. Les fondations furent étudiées par le regretté J. Vittoz, ingénieur, à la mort de ce dernier leurs études furent reprises par M. Koller, ingénieur qui en dirigea l'exécution.

Les façades de l'édifice sont entièrement en pierre de taille, la partie inférieure en Vaurion et roche de Laufon ; la partie supérieure en Savonnière.

Les planchers, les points d'appui intérieurs, la toiture et les chambres fortes ont été exécutés en béton armé suivant les plans du bureau technique de M. Oyez, ingénieur.

Les services de la Banque occupent la plus grande partie du rez-de-chaussée, du 1er étage et des deux premiers sous-sols, le reste du bâtiment est aménagé en locaux locatifs à l'usage de magasins et bureaux.

La Banque dispose en sous-sol de quatre étages de chambres fortes blindées dont une au deuxième sous-sol est aménagée en coffres pour location.

La décoration des façades et des intérieurs a été étudiée et exécutée par les sculpteurs Uberti et Weitzel. Le Hall est revêtu de marbre (Rosé du Tyrol) travail exécuté par la maison Rusconi à Neuchâtel.

Les autres principales entreprises qui ont collaboré à la construction de cet édifice sont :

Pour la menuiserie, les maisons Ballenegger et Cie, à Lausanne et Held à Montreux.

La porte d'entrée, magnifique travail en fer forgé, ainsi que d'autres travaux de serrurerie ont été exécutés par la maison Zwahlen et Mayr.

Les devantures et la rampe de l'escalier de la direction ont été exécutés par la maison Ramelet frères.

Les travaux de gypserie et peinture ont été exécutés par les maisons Abrezol, Defrancesco et Corte, les carrelages et revêtements par les maisons Rod et Pédroli frères.

L'installation du chauffage central a été exécutée par la maison Sulzer et l'installation sanitaire par la maison Diemand.

Les travaux furent commencés en juin 1920 et terminés en décembre 1922.

Nous reproduisons, aux pages 43 et 44 les plans de ce magnifique édifice auquel nous consacrons en outre quatre planches hors texte encartées dans le présent numéro.

La rentabilité des usines hydro-électriques de la Suisse.

Le *Bulletin de l'Association suisse des électriciens* a publié, dans son dernier numéro (janvier 1924) un abrégé de l'exposé magistral que M. le professeur Dr *W. Wyssling* a fait devant les auditeurs du « Cours » organisé par la Société suisse des ingénieurs et des architectes, en octobre de l'année dernière, sur les « Débouchés de l'énergie produite par les usines hydro-électriques suisses et leur rentabilité ».

Ce sujet, malaisément accessible aux non-initiés, a été traité par M. Wyssling en homme du métier disposant d'une abondante documentation qu'il sait interpréter avec une rigueur scientifique dont on a trop souvent déploré l'absence au cours de la controverse qui s'est élevée récemment à propos de l'exportation de notre énergie électrique. Ne pouvant songer à faire ici un résumé coordonné de l'exposé de M. Wyssling, nous en extrairons quelques informations intéressantes.

D'abord le tableau suivant qui enseigne :

1° l'heureuse influence des bassins d'accumulation qui relèvent dans la proportion de 46 : 32 la puissance disponible en hiver de l'ensemble de nos usines hydro-électriques, cette première constatation étant encore corroborée par le fait que la mise en service, supposé limité à l'hiver seulement, des usines du Wäggital accroîtra cette puissance dans le rapport de 60 : 46 ;

2° qu'aussi longtemps que nous ne serons pas en état d'utiliser en été des quantités d'énergie beaucoup plus grandes que celles dont nous avons besoin en hiver, notre politique de mise en valeur de nos chutes d'eau devra viser d'abord à l'édification d'usines qui, tout en n'accroissant pas, ou que d'une façon insensible, la puissance estivale, apportent un appoint aussi grand que possible de puissance hivernale, grâce à l'aménagement de bassins d'accumulation.

Récapitulation de la puissance approximative (en chevaux à l'arbre des turbines), réellement disponible de l'ensemble des usines hydro-électriques suisses.

	En été.	En hiver. Sans acception des bassins d'accumulation.	En hiver. Avec acception des bassins d'accumulation.	Déficit de l'hiver par rapport à l'été, en tenant compte de la pleine puissance des bassins d'accumulation.
A la fin de 1923	900 000 (100 %)	env. 290 000 (32 %)	env. 410 000 (46 %)	env. 490 000 (54 %)
En tenant compte des usines du Wäggital .	900 000 (100 %)	env. 290 000 (32 %)	env. 540 000 (60 %)	env. 360 000 (40 %)

Une caractéristique très expressive de l'exploitation plus ou moins économique d'une usine génératrice est fournie par le *coefficient d'irrégularité journalier* (Schwankungsverhältnis) défini comme le rapport de la puissance maximum exigible pendant un jour à la puissance moyenne. Or, ce coefficient

s'est bien amélioré depuis trente ans, comme l'atteste le relevé suivant relatif aux jours d'hiver.

Valeurs typiques du coefficient d'irrégularité	*En*	σ
d'une usine fournissant exclusivement de la lumière	1893	4,5
de la même usine, mais fournissant force et lumière	1901	2,64
d'une grande centrale	1913	1,9
d'une usine urbaine fournissant la force, la lumière et passablement de courant p^r la cuisine	1919	1,73

Quant à la répartition hebdomadaire de la puissance développée elle est, naturellement, fortement influencée par le chômage, de plus en plus généralisé, du samedi après-midi et par celui du dimanche, les conséquences de ce dernier sur l'utilisation des usines pouvant, il est vrai, être atténuées, mais en hiver seulement, par le chauffage électrique des églises.

Puissance moyenne du samedi = 0,7 à 0,8 de celle d'un jour non férié ordinaire.
» » du dimanche = 0,3 à 0,5 » » « » »
» » de la semaine = 0,85 à 0,90 » » » » »
Travail d'une semaine = 6 à 6,3 fois le travail » » » »

Le tableau suivant est particulièrement instructif. On y trouvera chiffrés, pour différents cas typiques et par rapport à quatre périodes (l'année, le jour, la semaine et le mois), le *coefficient d'irrégularité*, la *durée d'utilisation* de la puissance maximum (nombre d'heures pendant lesquelles l'usine aurait dû marcher constamment à la puissance maximum enregistrée pendant la période envisagée pour produire la quantité d'énergie (kWh) effectivement livrée pendant ladite période) et le *facteur de charge* (rapport de l'énergie effectivement produite pendant la période envisagée à l'énergie qu'aurait produite l'usine si elle avait constamment fonctionné à la puissance maximum exigible : c'est donc l'inverse du coefficient d'irrégularité).

Valeurs du facteur d'irrégularité, de l'utilisation et du facteur de charge pour différents cas et périodes.

Types d'usines.	Année	Facteur d'irrégularité	Utilisation Heures	Facteur de charge %
A. Pour une année = 8760 heures.				
Usine municipale A (fourniture de lumière)	1893	7,9	1000	12,6
Usine municipale A (fourniture de lumière)	1899	6	1460	16,7
Usine municipale A (force et lumière)	1912	3,6	2430	28,—
Usine municipale A (avec grand débouché pour l'énergie d'été)	1912	2,4	3650	41,8
Grande centrale F	1909	2,6	3360	38,5
» » »	1912	2,9	3000	34,5
» » »	1918	2,4	3650	41,8
Ensemble des usines de la Suisse	1923	env. 1,6 à 2,5 (jusqu'à 3,8)	env. 4500 à 3000 (jusqu'à 2000)	env. 60 à 40 (jusqu'à 25)
B. Pour un jour d'hiver = 24 h.				
Usine municipale A	1893	4,50	5,3	22,2
» » »	1901	2,64	9,1	38
» « »	1920	1,55	15,5	65
Grande centrale C	1913	1,90	12,6	53
« » D	1921	1,35	17,8	75
Ensemble des usines de la Suisse	1923	env. 1,3 à 2,0 (jusqu'à 3)	env. 18 à 12 (jusqu'à 8)	env. 77 à 50 (jusqu'à 83)
C. Pour une semaine (en hiver) = 168 h.				
Ensemble des usines de la Suisse	1923	env. 1,4 à 2,2 (jusqu'à 3.5)	env. 120 à 80 (jusqu'à 50)	env. 72 à 45 (jusqu'à 28)
D. Pour un mois = 732 h. en moyenne.				
Ensemble des usines de la Suisse	1923	env. 1,6 à 2,5 (jusqu'à 3,8)	env. 500 à 300 (jusqu'à 200)	env. 60 à 40 (jusqu'à 26)

D'une façon générale, on peut admettre que pour une puissance moyenne mensuelle = 100, la puissance absorbée par l'éclairage atteint le minimum de 55 ÷ 45 en juin et juillet et le maximum de 160 ÷ 180 en décembre. L'énergie utilisée pour la cuisine est, pendant les mois d'hiver, de 25 % supérieure, pendant les moins d'été de 10 à 15 % inférieure à la moyenne annuelle ; la fourniture d'énergie aux tramways est, pendant les mois d'hiver, de 20 % au-dessus, pendant les mois d'été d'environ 10 % au-dessous de la moyenne annuelle par mois ; l'énergie consommée par le chauffage de locaux s'élève, pendant les mois les plus froids, à 200 à 400 % de la moyenne annuelle par mois et tombe à 0 pendant quatre à cinq mois ; la moyenne mensuelle de l'énergie consommée par les moteurs industriels et par la traction des chemins de fer à grand trafic varie peu et, d'ailleurs, d'une manière indéterminée, au cours de l'année.

En dépit des difficultés résultant du régime de nos cours d'eau et dont le tableau suivant donnera une idée, le rapport de la quantité d'énergie électrique produite à la quantité d'énergie électrique disponible (qu'il ne faut pas confondre avec l'énergie *hydraulique* disponible, les usines n'étant pas aménagées pour utiliser la totalité de cette énergie) a passé de 15 %, à la fin du siècle dernier, à 20 % en 1912 pour atteindre, en 1919, grâce aux mesures de guerre imposées par les autorités, 50 % pour les usines les moins favorisées, 60 % pour beaucoup d'usines et 92 % pour une usine. Il n'en reste pas moins que, même en cette année exceptionnelle, l'ensemble des usines suisses n'ont produit qu'à peine 2000 millions de kWh, sur 2800 millions de kWh disponibles, soit environ 70 %.

Variations de la puissance moyenne.

Rapportée à une puissance moyenne annuelle = 100,
la puissance d'un torrent de haute montagne varie entre un maximum de 280 % en été et un minimum de 10 % en hiver,
la puissance d'un fleuve émissaire d'un lac naturel varie entre un maximum de 120 % en été et un minimum de 70 % en hiver,
la puissance d'une ancienne usine varie de 45 % en été à 600-800 % en hiver, avec une moyenne mensuelle de 180 % (en hiver),
la puissance d'une usine moderne varie de 90 % en été à 200-300 % en hiver, avec une moyenne mensuelle de 120 % (en hiver),

Comment tirer parti de ces 800 millions de kWh. d'énergie résiduelle ? En développant la cuisine électrique, peut-être ; on admet que l'énergie consommée par jour et par personne pour ce service est d'environ 1 kWh seulement, mais que la puissance absorbée par personne est d'à peu près $^1/_3$ de kW vers midi (soit 10 fois environ la puissance absorbée par l'éclairage) ce qui peut causer des sujétions très onéreuses en cas de généralisation de la cuisine à l'électricité. M. Wyssling calcule en effet que

Si 1 million d'habitants de la Suisse faisaient leur cuisine exclusivement à l'électricité ils absorberaient une puissance max. d'enxiron 300 000 kW et consommeraient annuellement 300 à 350 millions de kWh ;
Si 2 millions d'habitants de la Suisse faisaient leur cuisine exclusivement à l'électricité ils absorberaient une puissance max. d'environ 600 000 kW et consommeraient annuellement 600 à 700 millions de kWh ;
Si 3 millions d'habitants de la Suisse faisaient leur cuisine exclusivement à l'électricité ils absorberaient une puissance max. d'environ 900 000 kW et consommeraient annuellement 900 à 1000 millions de kWh,

d'où il infère qu'avant d'entreprendre « la fourniture *en gros* du courant pour la cuisine il convient de se livrer dans chaque cas à une minutieuse étude des conditions économiques, car si la possibilité de cette fourniture existe pour beaucoup d'usines elle est loin de l'être au même degré pour toutes. Au surplus, on ne peut compter sur cette fourniture en gros pour améliorer le coefficient d'utilisation de nos usines, d'autant plus qu'elle ne réalise aucune compensation entre les excédents d'été et les déficits d'hiver. Cette compensation serait possible moyennant que les tarifs fussent assez bas pour rendre attrayante la cuisine mixte, à l'électricité pendant l'été et au moyen des combustibles pendant l'hiver. »