Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 29 (1903)
Heft: 7

Wettbewerbe

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

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

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

Download PDF: 13.07.2025

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

L'appareillage pour la charge des accumulateurs et pour la distribution du courant d'exploitation est réuni sur un *tableau de distribution,* qui a trouvé sa place dans la pièce la plus rapprochée de celle des accumulateurs (fig. 1[1]). C'est un fort châssis en fer de 4 m. de long sur $2^m,30$ de haut, dont les extrémités de droite et de gauche sont munies en retour d'équerre de deux caissons en fer, larges de $0^m,76$, hauts de $0^m,96$ et faisant une saillie de $0^m,67$. Dans sa partie supérieure, ce châssis porte trois tableaux en marbre blanc : un tableau ayant $2^m,20$ de longueur sur $1^m,30$ de hauteur, flanqué de deux plus petits, de $0^m,71 \times 1^m,30$, mais séparé de ceux-ci par deux bandes de marbre de $0^m,10$ de largeur. Les caissons en fer s'adaptent au bas de ces deux panneaux extrêmes; une tablette horizontale en marbre leur sert de couvercle et des feuilles de tôle en ferment les autres côtés apparents. C'est sur cette tablette que les moteurs *M* et les dynamos *D* ont été montés : sur celle de gauche le moteur et la dynamo servant à la charge des accumulateurs du service local, sur celle de droite ceux pour la charge des groupes du service interurbain. Les rhéostats de champ des dynamos sont, par contre, fixés sur la paroi antérieure des caissons et se trouvent ainsi sous la main de l'opérateur. L'appareillage du circuit de charge des accumulateurs est groupé d'une façon correspondante sur les petits tableaux extrêmes du distributeur, tandis que les organes appartenant au circuit de décharge (voltmètres, ampèremètres, clés, coupe-circuits, etc.) occupent, avec ceux du circuit d'alimentation des moteurs, le grand tableau du milieu. Ajoutons que le cas a été prévu où, par suite d'accident, il deviendrait nécessaire de charger les groupes d'un service avec le courant fourni par la dynamo de l'autre service. Des bornes rattachées aux deux circuits de charge ont été placées à cet effet sur le tableau, et il suffira de les connecter ensemble pour raccorder les 8 groupes d'accumulateurs à une même machine.

L'espace compris entre le plancher et le bord inférieur du tableau du milieu a été réservé aux séries *s* de coupe-circuits et aux enclencheurs automatiques *E*. Quant au transformateur pour le courant d'appel, il est installé avec ses accessoires sur la face d'arrière du tableau de distribution; grâce aux dispositions prises, son courant ne peut en aucun cas atteindre les circuits des accumulateurs.

Un pointage, effectué le 24 septembre 1902, c'est-à-dire à une époque où, le personnel étant bien familiarisé avec les manipulations de service, on pouvait avoir la certitude que les circuits ne restaient pas inutilement fermés au delà du temps strictement nécessaire aux diverses opérations, a permis de constater que pendant les 14 heures de plus fort travail, soit de 7 heures du matin à 9 heures du soir, *la consommation de courant* par les microphones, les lampes, les relais et les avertisseurs avait été, *en moyenne :*

Au service local, de 9,4 ampères par heure (maximum : 16 ampères).

Au service interurbain, de 6 ampères par heure (maximum : 11 ampères).

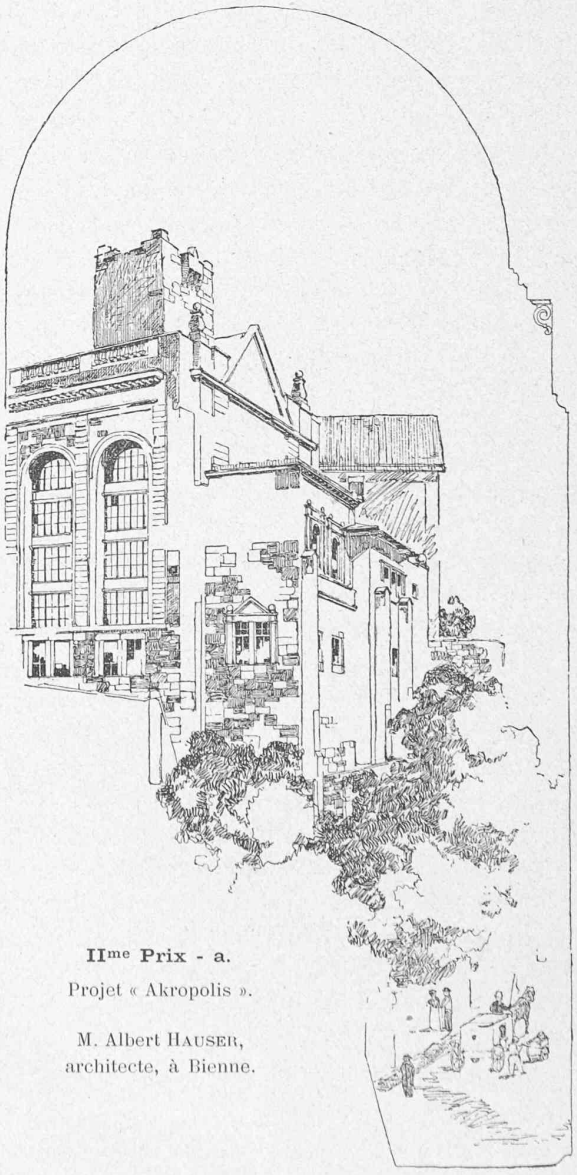
La dépense d'énergie pour les deux moteurs est, *en moyenne,* de 165 kilowatts-heures *par mois*. Un kilowatt-heure coûte fr. 0,24. *(A suivre).*

[1] Voir fig. 1, N° du 25 mars 1903, page 81.

Divers.

Concours pour le bâtiment d'Archives de Neuchâtel[1].

(Suite).

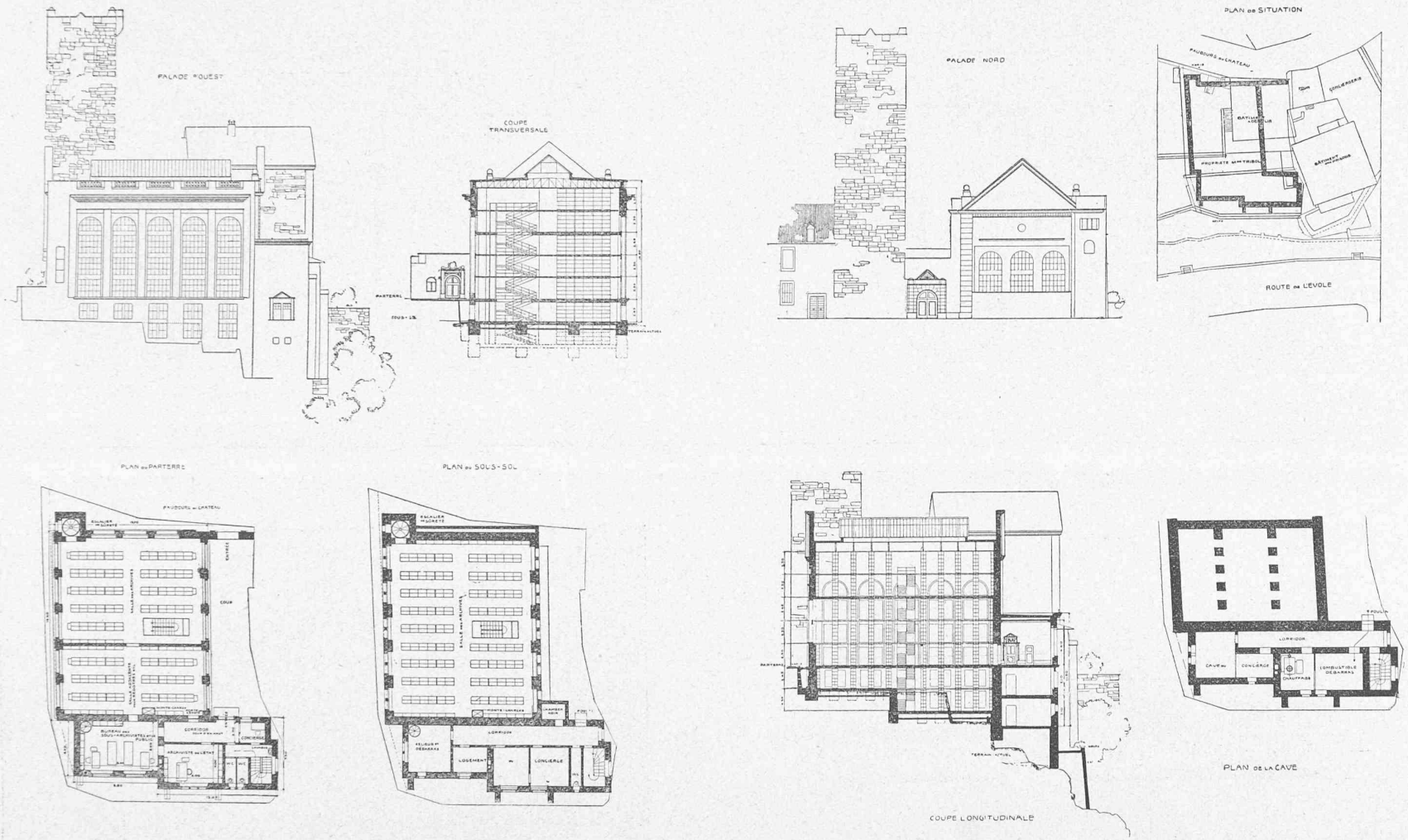


IIme Prix - a.

Projet « Akropolis ».

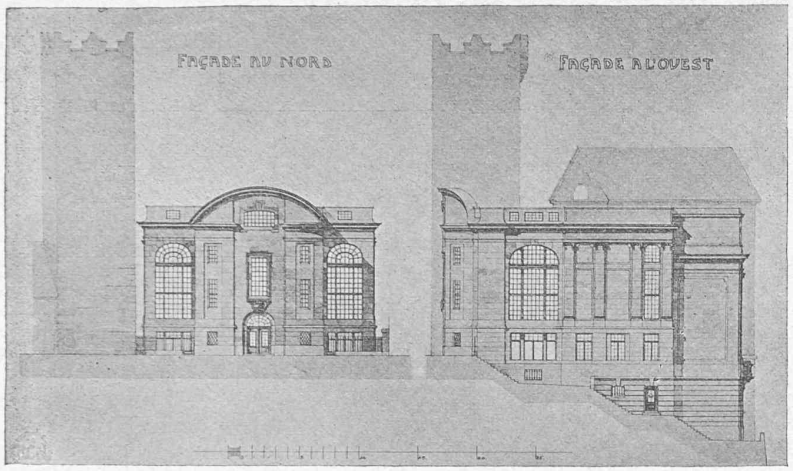
M. Albert HAUSER, architecte, à Bienne.

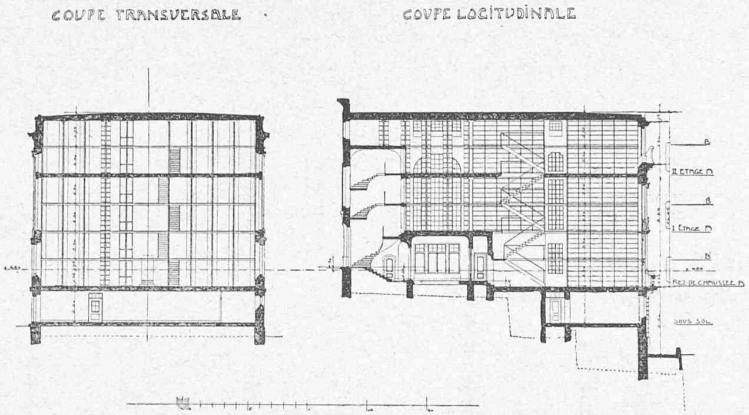
[1] Voir N° du 25 mars 1903, page 94.

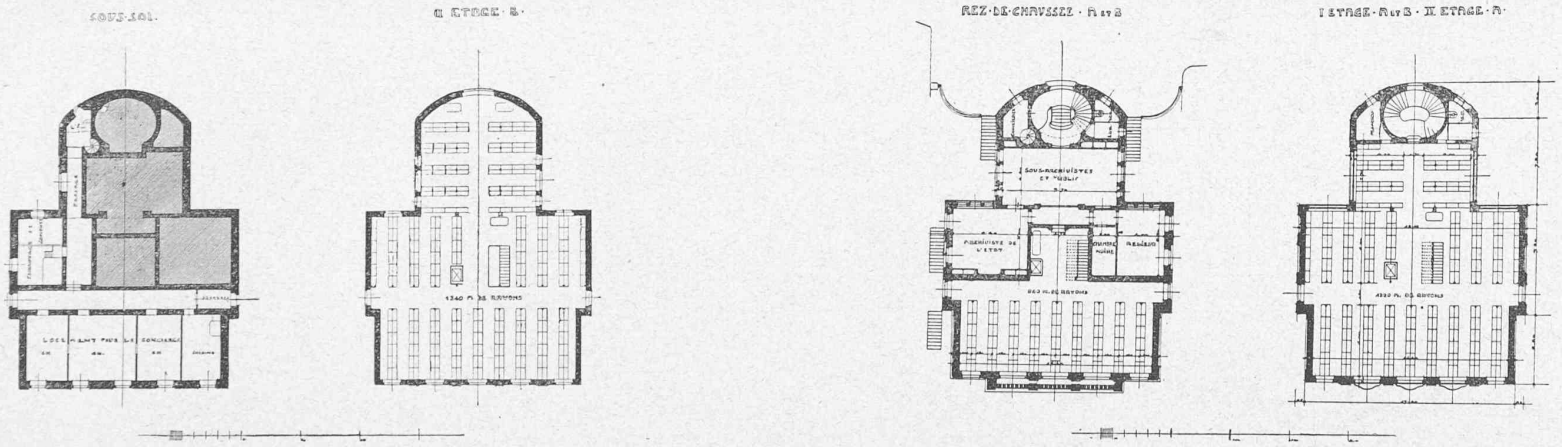


Concours pour le Batiment d'Archives de Neuchatel

IIme Prix - a. — Projet « *Akropolis* ». — M. Albert Hauser, architecte, à Bienne.

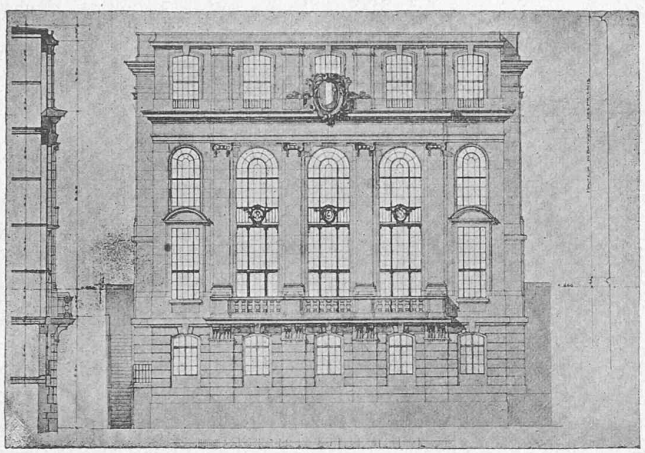






Concours pour le Batiment d'Archives de Neuchatel

IIme Prix - b. — Projet « *R. C. N.* ». — M. Robert Leitner architecte, à Bâle.



Façade au midi.
Projet « R. C. N. ». — M. Robert Leitner, architecte, à Bâle.

(A suivre).

Les lampes électriques à incandescence.

Communication faite par M. Sartori, ingénieur, à Fribourg, à la Société fribourgeoise des Ingénieurs et Architectes[1].

Lampes à incandescence ordinaires. — Le principe sur lequel est fondée la construction des lampes à incandescence est l'échauffement qui se produit dans un corps de haute résistance (fil de fer très mince, de platine, de charbon, etc.) intercalé dans un circuit parcouru par un courant électrique.

Pour que la fusion n'ait pas lieu à la haute température (1600° à 1800°) qu'il est nécessaire d'atteindre pour obtenir un éclat suffisant, on emploie un corps presque infusible, comme le charbon, enfermé dans une ampoule où l'on a fait le vide pour éviter la combustion.

Dans les premières lampes à incandescence pratiques, construites par Edison (1879), le filament était obtenu par la carbonisation de la fibre de bambou ; on a employé ensuite du coton (Swan), de la soie (Bernstein) ou de la pâte de sucre et d'acide sulfurique carbonisée (Cruto).

A présent le procédé suivi dans la fabrication du filament par la Société Edison, par l'Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, etc., consiste à dissoudre du coton dans le chlorure de zinc ; la pâte sirupeuse qu'on obtient est tréfilée et le fil enroulé sur un cylindre est chauffé dans un four. Là il devient très flexible et s'amincit beaucoup ; on le coupe alors en morceaux, on lui donne la forme voulue au moyen de chablons, et les paquets de filaments ainsi obtenus sont noyés dans de la poudre de charbon et soumis une seconde fois à une haute température.

Ensuite le filament doit être nourri en le portant à l'incandescence dans des vapeurs de benzine, au moyen du courant électrique.

A une certaine température les hydrocarbures se décomposent et le charbon se dépose sur le filament en couches concentriques et d'autant plus épaisses que la température est plus élevée, c'est-à-dire dans les points où le filament est plus mince, de manière que son diamètre devient uniforme.

En outre le charbon déposé est plus compact et plus durable, il améliore le filament et en augmente l'éclat.

Le filament reçoit le courant par deux fils de platine soudés dans le verre à la base de l'ampoule.

[1] Voir N° du 25 mars 1903, page 96.

On fait le vide dans l'ampoule d'abord avec une pompe mécanique, ensuite en chauffant au chalumeau une goutte d'une solution à base de phosphore et de jode, qui produit des gaz avides d'oxygène (procédé Malignani).

Les lampes à incandescence à filament de charbon sont employées ordinairement pour des intensités de 5 à 50 bougies ; au delà les lampes à arc sont préférables.

Leur consommation spécifique est de 2,5 à 3,5 watts par bougie ; l'intensité lumineuse diminue avec le temps, parce que le filament s'évapore, devient plus mince et plus résistant, et parce que du charbon se dépose sur la paroi intérieure de l'ampoule qui se noircit et absorbe de la lumière.

Le prix de ces lampes varie de 50 cent. à 1 fr. ; leur tension d'alimentation peut atteindre 250 volts, avec deux filaments en série, mais les plus convenables, au point de vue économique, fonctionnent à des tensions de 100 à 150 volts.

Pour que la durée de la lampe soit longue, *la tension doit être constante* et la *position* de la lampe préférablement *verticale.*

Cette durée D en heures est donnée, en fonction de la consommation spécifique C, par la formule approximée :

$$D = 50\ C^{2,5};$$

suivant les expériences de Siemens on aurait pour :

$C = 1,5$ watt	$D = 30$ heures
2 »	200 »
3 »	1000 »

Au prix moyen de vente de l'énergie électrique de 75 cent. le kilowatt-heure, une lampe ordinaire revient à 25 cent. par bougie-heure. Le tarif à forfait adopté dans le canton de Fribourg correspond au prix de 12 cent. environ la bougie-heure.

Les avantages des lampes électriques à incandescence sont :

1° Sécurité absolue contre les incendies ;

2° Absence de produits de la combustion qui vicient l'air en produisant l'acide carbonique *(CO^2)* et en absorbant l'oxygène ;

3° La chaleur dégagée par rayonnement est très limitée :

	Calories dégagées par 10 bougies-heure.	CO^2 produit litres.	O absorbé litres.
Stéarine	940	175	240
Pétrole	830	130	180
Gaz	550	56	95
Lampes à incandesc.	34	—	—

On compte qu'on a consommé l'année passée (1902), dans le monde entier, environ 30 000 000 de ces lampes à incandescence.

Lampes Nernst[1]. — Les filaments des lampes Nernst, moulés sous forme de bâtonnets, sont constitués par des oxydes de zirconium, thorium, yttrium et d'autres corps appelés *terres rares* qui sont utilisés aussi dans la construction des manchons Auer.

A la température ordinaire le filament Nernst n'est pas conducteur de l'électricité ; il ne se laisse traverser par un courant sensible qu'à partir de 600°. Sa conductibilité croît alors rapidement, et il serait immédiatement volatilisé par l'accroissement rapide de l'intensité du courant, s'il n'y avait, intercalée en série avec le bâtonnet B, une résistance additionnelle R en fer ou en alliage, dont la résistance augmente avec le courant et limite ainsi l'intensité normale.

Cette résistance absorbe 10 à 15 % de la puissance totale. Pour chauffer le filament en vue d'en provoquer l'allumage, il est entouré d'une spirale en porcelaine S, sur les spires de la-

[1] Voir N° du 5 mars 1902, page 56.