

Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 58 (1932)
Heft: 12

Artikel: L'intérêt des applications domestiques de l'énergie électrique
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-44849>

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: 03.07.2025

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

Charpentes métalliques.

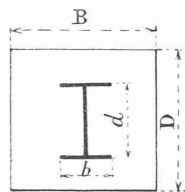
Les travaux du Steel Structures Research Committee britannique.

Le Génie civil, numéros des 16, 23 et 30 avril dernier, par la plume de M. P. Wolf, rend compte de ces travaux dans une étude pleine de considérations intéressantes et d'une utilité immédiate.

Nous en reproduisons les *Instructions pratiques tirées des travaux du Comité*. Ces travaux sont assez avancés pour permettre, dès à présent, la rédaction d'instructions pratiques susceptibles de servir de base à un règlement, soit officiel, soit officieux.

En dehors de spécifications relatives aux matériaux non métalliques (qualités, dispositions et dimensions), on trouve dans ces instructions :

a) La formule donnant l'épaisseur de la plaque de base



Base d'un montant.

d'un montant. L'épaisseur minimum doit être le plus grand des deux nombres

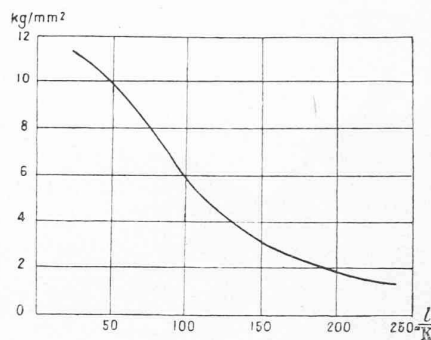
$$\sqrt{\frac{3}{4} \frac{W(B-b)}{fD}} \quad \text{ou} \quad \sqrt{\frac{3}{4} \frac{W(D-d)}{fB}}$$

où W est le poids en tonnes et f le taux de travail en tonnes par m^2 .

b) Des prescriptions relatives à l'épaisseur minimum (9,5 mm) des tôles d'âme ou de semelle d'un montant, à l'écartement maximum des rivets (16 fois l'épaisseur de la tôle la plus mince, avec maximum de 203 mm en tension et 152 mm en compression, 24 fois l'épaisseur de la tôle avec maximum de 305 mm pour les rivets non travaillants, destinés à assembler les semelles). La prescription d'ajouter au poids mort, calculé d'après le poids réel des éléments métalliques ou non, une charge uniforme de 97,5 kg/m^2 pour représenter le poids des cloisons non construites au moment de la livraison de l'immeuble, à construire ultérieurement suivant les indications du locataire (soit 100 kg/m^2 pour les bâtiments à construire en France).

c) Une échelle de surcharge, selon la destination de l'immeuble, dont les chiffres ont été arrondis aux mesures métriques, ce qui leur donne 2,5 % de plus que les chiffres anglais : habitations, hôtels, hôpitaux, 200 kg ; bureaux, étages supérieurs, 250 kg ; étage d'entrée et étages inférieurs s'il y a lieu, 400 kg ; églises, écoles, musées, salles de lecture, 350 kg ; magasins de détail et garages pour véhicules légers (< 2 tonnes), 400 kg ; salles de réunion, gymnases, ateliers légers, halls, couloirs et escaliers des hôtels, hôpitaux et autres bâtiments publics, 500 kg ; salles de danse et d'instruction militaire, 600 kg ; magasins, bibliothèques, garages pour véhicules de plus de 2 tonnes, charge effective avec minimum de 1000 kg ; toits inclinés de 0° à 20° , 150 kg par m^2 de projection horizontale ; au-dessus de 20° , 75 kg minimum par m^2 de surface effective, dirigé vers l'intérieur du côté au vent et vers l'extérieur du côté sous le vent (calcul valable pour la toiture seule).

Les entrées et étages inférieurs des bureaux doivent pouvoir supporter, à la place de la surcharge uniforme, une surcharge de 2 tonnes répartie sur un carré de 0,75 m de côté ;



Graphique donnant le maximum de $\frac{P}{s}$
(P = charge suivant l'axe de la pièce, s = section de la pièce)
en fonction de $\frac{l}{K}$ pour $R_c = 29,25 \text{ kg/mm}^2$.

les autres planchers, une surcharge de 1 tonne répartie de même.

Pour le calcul de l'effort total sur les fondations et les éléments inférieurs des montants, la surcharge résultant des règles ci-dessus sera entière pour le toit et le dernier étage, réduite de 10 % pour l'étage au-dessous, et successivement de 10 % jusqu'à 50 % pour le sixième étage compté en descendant et les étages inférieurs. Il n'a donc pas été tenu compte des réductions supérieures afférentes à la solidarité des poutres.

Le travail élastique est limité à 13 kg/mm^2 à l'extension, à 13 kg à la compression, si la portée l de la poutre est inférieure à 20 fois la largeur b de la semelle ; si $l > 20b$, à $16,9 - 0,24 \frac{l}{b}$.

Les poutres de grillage enrobées de béton peuvent être calculées pour un travail majoré de 50 %. Si les solives sont enrobées dans un hourdis en béton, on applique le calcul du béton armé, en négligeant le béton tendu et admettant pour l'acier un travail de 14,6 kg. Le travail au cisaillement est limité : 8,1 kg pour les tôles et les rivets de chantier, 9,75 kg pour les rivets d'atelier et les boulons tournés sans jeu, 6,5 kg pour les boulons bruts.

La portée d'une poutre principale ne doit pas excéder 24 fois sa hauteur d'âme, celle d'une solive enrobée, 32 fois l'épaisseur comptée de la fibre inférieure de la solive à la surface supérieure du béton.

Les montants seront calculés au moyen de la courbe de la figure ci-dessus qui est déduite de l'équation de Perry avec un coefficient de sécurité de 2.36. La longueur l sera la longueur effective des éléments supérieur et inférieur du montant, 0,70 de la longueur effective des éléments intermédiaires. K , rayon de giration.

L'intérêt des applications domestiques de l'énergie électrique.

Extrait du rapport de l'Union suisse des consommateurs d'énergie (U.C.E.) sur son activité au cours de l'année 1931.

1931 fut une année de crise pour beaucoup de nos membres. La statistique de la consommation d'énergie montre que la moitié environ des abonnés industriels utilisèrent moins, parfois beaucoup moins, d'énergie que les années antérieures ; $\frac{3}{8}$ de ces abonnés consommèrent approximativement la même quantité d'énergie, tandis que le $\frac{1}{8}$ seulement des membres de l'UCE achetèrent plus d'énergie que pendant l'année 1930. Chez la plupart des entreprises électriques, la courbe des ventes d'énergie industrielle est arrêtée dans sa

marche ascendante ; quelques entreprises accusent un recul de 20 % et plus des ventes d'énergie industrielle. Si la statistique de l'énergie achetée aux producteurs ne saurait mesurer d'une manière absolue l'activité de l'industrie nationale ou d'un territoire desservi par une entreprise électrique donnée, cette statistique marque toutefois l'intensité de l'activité industrielle.

La consommation déficiente de courant industriel a été compensée chez la plupart des entreprises électriques — qui restent prospères — par une *augmentation des ventes d'énergie utilisée calorifiquement* dans un certain nombre d'industries et dans l'économie domestique. Ces ventes d'énergie doivent toutefois être effectuées sur la base des prix paritaires d'énergie calorifique résultant des produits tels que le charbon, l'huile, le gaz, etc., qui concurrencent l'énergie hydro-électrique pour les applications thermiques.

Dans toute la Suisse, la cuisine électrique fait d'importants progrès depuis que l'énergie pour la cuisson est offerte de 6 à 9 centimes par kWh, dans la plupart des localités, et depuis que les fournisseurs d'énergie subventionnent parfois l'achat des cuisinières et boilers électriques, etc. On entend souvent dire que le courant pour la cuisson serait livré trop bon marché par rapport aux autres genres de courant, notamment par rapport aux prix du courant industriel. Nous faisons toutefois remarquer qu'une durée d'utilisation annuelle de 1500 heures et plus peut être obtenue lorsque les chauffe-eau (boilers) alimentés par du courant de nuit accompagnent la cuisinière électrique, sans parler des autres modes d'utilisation d'énergie. Il faut aussi considérer que ces ménages consomment par ailleurs l'énergie électrique pour l'éclairage à des prix variant entre 30 et 50 centimes par kWh. Un ménage électrifié de la sorte est donc, pour les entreprises électriques, un abonné d'un bon rapport. La situation serait tout autre si les ménages ne consommaient que le courant-lumière, ainsi que ce fut autrefois le cas. Dans une grande ville suisse, comptant au total 29 000 ménages raccordés, 21 000 ménages, soit le 73 % ont payé en 1931 à l'entreprise électrique de 15 à 75 fr. seulement de courant-lumière pour 12 mois ; le quart seulement des ménages a dépassé ce dernier chiffre. Même avec un prix moyen du courant-lumière de 40 centimes par kWh, les ménages qui ne consomment que ce genre de courant ne constituent pas des abonnés d'un rapport particulièrement intéressant. Les organes directeurs de l'UCE sont ainsi d'avis qu'il est de l'intérêt de tous les consommateurs d'énergie que l'électrification des ménages progresse. La cuisine des hôtels et restaurants constitue aussi un débouché important pour l'énergie électrique. Lorsqu'il s'agit de coups de feu, soit d'un surcroît extraordinaire de travail, le gaz comprimé concurrence la cuisine électrique aussi bien que la cuisine à gaz ordinaire.

Il nous a paru opportun d'exposer au début de notre rapport ces considérations d'ordre général qui marquent l'évolution de notre économie énergétique.

CHRONIQUE

La gravière de Bioley-Orjulaz, propriété de l'Etat de Vaud.

Depuis 1886, l'Etat de Vaud possède, à Bioley-Orjulaz, à proximité immédiate de la route cantonale n° 312, une gravière dont la superficie, par suite d'achats de terrains successifs, atteint aujourd'hui 770 ares.

L'exploitation, qui se révéla avantageuse pendant longtemps, fut arrêtée en profondeur, il y a quelques années,

par une couche marneuse qui paraissait correspondre à l'extrême base de la masse exploitable. On le crut à tel point que l'on se mit à décharger les matériaux de la découverte sur cette marne, en un remblai qui atteint environ 5 m d'épaisseur.

D'autre part, l'eau a toujours manqué dans la région, ce qui empêchait le lavage des sables et graviers. C'était là un grave inconvénient, étant donné les exigences de la technique actuelle. On ne veut plus, partout, que des matériaux propres.

Enfin, l'exploitation de la gravière se faisait presque totalement à la main, avec le secours de rudimentaires installations pour l'élévation, le triage, le concassage et le transport.

Il fallait donc aviser, d'autant plus que pour l'acquisition des terrains, dès le début, l'Etat de Vaud avait dépensé tout près de 80 000 fr. (107 fr. l'are en moyenne).

Fort heureusement, le Département des travaux publics vaudois a à sa tête un homme qui sait voir juste et loin, un réalisateur et, disons-le aussi, un animateur habile. Il entreprit, avec l'aide efficace de M. L. Perret, ingénieur en chef, de refaire de la gravière de Bioley-Orjulaz une entreprise prospère, rationnellement organisée.

Mais il fallait d'abord savoir exactement si la chose était possible. On fit une étude complète, en s'aidant de spécialistes compétents, parmi lesquels M. E. Mermier, ingénieur, dont l'expertise permit d'établir ce qui suit :

On constata qu'au-dessous de la couche de marne se trouvait une nouvelle couche de gravier, d'une épaisseur totale de 9 m. A 13,20 m en dessous du plafond de la gravière, on rencontra une nappe aquifère d'une capacité de débit de 300 litres-minute, ce qui est amplement suffisant pour les besoins du lavage.

Dès lors, on pouvait aller de l'avant. Certaines communes, sises en contre-bas, conçurent des inquiétudes au sujet de leur eau, qu'elles redoutaient de voir disparaître. Des essais consciencieux démontrèrent qu'elles n'avaient rien à craindre.

Le 18 février 1930, une fois toute l'étude faite, le Grand Conseil adopta un projet de décret autorisant la création d'une entreprise d'exploitation de la gravière de Bioley. Vu le caractère de cette entreprise, et la nécessité d'en connaître le rendement exact, on estima justement qu'il convenait de la détacher complètement du budget de l'Etat. Ce dernier avança un capital de dotation de 330 000 fr., réparti comme suit : Travaux de recherche, de captage et de pompage des eaux : 20 000 fr. Bâtiment des machines : 38 000 fr. Installation mécanique complète : 150 000 fr. Bâtiment à l'usage de l'entrepreneur et des ouvriers : 22 000 fr. Montant des terrains déjà acquis par l'Etat (à rembourser au Compte « Immeubles ») : 80 000 fr. Frais d'étude, surveillance, imprévu : 20 000 fr.

Le plan financier prévoit un total de dépenses annuelles de 84 800 fr., tout compris (amortissements sur terrains, machines, intérêts, entretien, salaires, force motrice, imprévu).

Comme, dans toute la région, les matériaux nécessaires aux chaussées font défaut, l'Etat de Vaud a réalisé de ce fait une excellente affaire. Il pourra s'approvisionner à bon compte. Et ses sacrifices, certes, ne seront pas vains.

Notons que le plan financier est basé sur une exploitation annuelle de 12 000 m³. Mais on compte bien dépasser ce chiffre. Les installations sont prévues pour 15 000 m³.

Elles sont actuellement terminées et la gravière fonctionne à entière satisfaction. Les matériaux, extraits à l'aide d'une pelle mécanique, sont amenés par voie Decauville au pied de l'élévateur. Celui-ci les transporte au sommet du bâti-