

Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 41 (1915)
Heft: 13

Artikel: L'application de l'électricité à la cuisson et au chauffage
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-31616>

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: 04.07.2025

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

rieure aux pressions capillaires mises en jeu par leur arrivée dans celles-ci.

On sait, en effet, que par une loi découverte il y a plus de deux siècles, la loi de Borelli-Jurin, que dans les tubes de petits diamètres, à la surface de séparation d'un liquide mouillant leurs parois et de l'air, se développent des tensions superficielles analogues à celle d'une membrane élastique qui serait appliquée à la surface du liquide et dont la résultante suivant le déplacement de ce dernier est telle que le produit de sa valeur par le diamètre du tube, est une constante pour un liquide donné.

D'après cela, et si pour avoir une valeur *approchée* des tensions capillaires auxquelles donnent lieu la présence de ces bulles dans les artérioles, on assimile le sang à l'eau, ce qui est évidemment faux *physiologiquement* mais sensiblement exact *physiquement*, le calcul fait connaître, en partant des données expérimentales fournies par l'eau dans les tubes de verre, que les tensions capillaires développées dans des tubes d'un diamètre de 7 microns (7 millièmes de millimètre) qui est celui des artérioles chez l'homme, correspondent à une hauteur d'eau de 4,28 m. ! Or la pression développée par le cœur dans les capillaires correspondant en moyenne à une colonne de 100 mm. de mercure ou 1,36 m. d'eau, on voit immédiatement pourquoi la circulation du sang dans ces petits vaisseaux, là où précisément s'effectuent les échanges vitaux, se trouve irrémédiablement arrêtée dès que les bulles de gaz se dégagent sous l'influence d'une dépression atmosphérique *suffisamment brève*.

Il importe d'insister sur les deux mots *suffisamment brève*, car c'est précisément la rapidité avec laquelle varie cette dépression bien plus que son importance qui règle la grosseur des bulles gazeuses dont le diamètre est d'autant plus considérable que la dépression qui les a fait naître s'est produite plus brusquement. Si d'ailleurs on observe qu'une seule bulle de gaz suffit à l'oblitération d'une artériole si elle a un diamètre suffisant, on voit quel intérêt il y a à faire naître dans l'atmosphère des dépressions aussi brèves que possible bien plutôt que de fortes et lentes dépressions, et c'est précisément ce que la détonation, sous certaines conditions, des explosifs brisants de la série aromatique permet d'obtenir avec une puissance et surtout une instantanéité bien supérieures à l'explosion de l'ancienne poudre noire. Il importe également d'observer que si le dégagement de ces bulles de gaz du sérum du sang est quasi aussi instantané que la dépression elle-même, par contre elles sont très lentes à se résorber dès que cette dernière a disparu et la mort est définitivement acquise bien avant qu'elles aient pu déboucher les artérioles en se dissolvant de nouveau dans le sang sous l'influence de la pression atmosphérique ambiante revenue à sa valeur primitive.

La brusque embolie gazeuse de toutes les artérioles en arrêtant net la circulation du sang dans toutes les parties du corps d'un être animé, le fige sur place parce que cet arrêt rend impossible tout travail musculaire et par conséquent tout mouvement. La mort ainsi produite est à la fois la plus foudroyante et la plus sûre qui soit ; aussi foudroyante que celle produite par la foudre, elle est plus sûre, car la foudre ne tue pas toujours ceux qu'elle atteint.

Cette utilisation nouvelle et tout à fait inattendue des projectiles chargés d'explosifs brisants qui avaient été créés dès l'origine pour démolir des fortifications de toutes natures et bouleverser des tranchées, aura fait faire à l'artillerie un pas aussi important que la découverte des nouveaux explosifs de la série aromatique.

Jusqu'ici on s'était ingénié à créer, pour tirer contre l'infanterie, des projectiles de composition et d'agencement intérieur très complexes, de façon à projeter par leur explosion le plus possible de balles et d'éclats produisant ces blessures épouvantables qui font bien souvent mourir dans les plus atroces souffrances les malheureux soldats n'ayant pas été tués sur le coup.

Bien que le rayon d'action meurtrière du nouveau projectile soit plus réduit que celui de l'obus à balles ou shrapnel, il est cependant beaucoup plus meurtrier que ce dernier, car, dans son rayon d'action *personne n'est oublié*, tandis qu'avec le shrapnel le danger d'être tué ou blessé n'existe que pour les soldats qui sont touchés par les balles ou les éclats de l'obus.

Enfin, s'il est permis de parler humanité sur un tel sujet,

on peut dire que le nouveau projectile, dû à l'initiative du génie français, est un projectile vraiment humanitaire non pas parce qu'il tue, bien entendu, mais parce qu'il ne fait pas souffrir ceux qu'il tue. S'il y a un procédé malpropre, grossier, barbare et inutilement cruel, c'est bien le procédé actuel par effusion de sang. Depuis qu'il y a des hommes qui s'entretuent sur la terre, ce procédé n'avait pas varié jusqu'ici malgré les perfectionnements apportés aux armes de guerre.

L'application de l'électricité à la cuisson et au chauffage.

Extrait du procès-verbal¹ de la réunion de l'Association suisse pour l'aménagement des eaux, tenue à Aarau, le 14 novembre 1914.

Si l'on veut introduire la cuisson par l'électricité dans l'économie domestique, il faut tout d'abord prendre en considération que chaque ménage possède déjà un foyer, que ce soit pour être alimenté par le bois, le charbon, le gaz, le pétrole ou d'autres combustibles. Il existe également toute la batterie de cuisine qui est plus ou moins complète. Il s'ensuit donc que l'introduction de la cuisson à l'électricité dans le public, n'aura du succès que si celle-ci possède des avantages vis-à-vis des installations employées jusqu'à ce jour. Ces avantages peuvent être de différentes sortes. Avant tout, les dépenses ne doivent pas être plus élevées qu'elles ne l'ont été jusqu'ici et les frais d'installation doivent être raisonnables. Nous devons nous expliquer clairement à ce sujet :

Quel est le prix que le public peut payer pour l'énergie ?

Prix de l'énergie électrique, comparé à ceux des sources de chaleur utilisées jusqu'à ce jour.

Il y a lieu de remarquer tout d'abord que la cuisson au gaz dans le ménage est meilleur marché qu'avec du bois, du charbon ou de pétrole, en admettant naturellement que le bois, par exemple, n'est pas très bon marché, ce qui cependant est souvent le cas à la campagne. En ce qui concerne la cuisson, il n'y a par conséquent que la cuisine au gaz qui puisse entrer en concurrence avec l'électricité. Si nous parvenons à cuire à l'électricité à aussi bon marché ou même meilleur marché qu'avec le gaz, la cuisson par l'électricité sera donc aussi moins chère qu'en employant le bois, le charbon ou un combustible semblable. Il faut naturellement faire une exception avec la cuisson en grand, comme par exemple dans les hôtels. Dans ce cas la cuisson au charbon est la plupart du temps meilleur marché qu'au gaz.

Si l'on fait la comparaison du pouvoir calorifique du gaz et de l'électricité, on arrive aux résultats suivants :

1 m³ de gaz de cuisine donne théoriquement 5000 calories.

1 KWh de courant électrique donne théoriquement 860 calories en chiffre rond.

Avec la cuisine au gaz la perte de chaleur est d'environ 50 %.

Avec les cuiseurs électriques nous en avons une de 10 % environ.

1 m³ de gaz donne donc pratiquement $5000 \times 0,5 = 2500$ calories en chiffre rond et

1 KWh de courant électrique donne pratiquement $860 \times 0,9 = 774$ calories.

Si nous voulons utiliser la même quantité de chaleur fournie par 1 m³ de gaz, en se servant de l'électricité, nous devons employer $2500 : 774 = 3,2$ KWh.

Par conséquent l'on peut dire, que 1 m³ de gaz a un pouvoir calorifique pratique égal à 3 KWh de courant électrique.

Etant donné que le pouvoir calorifique du gaz de cuisine dépend dans une grande mesure de l'habileté avec laquelle on s'en sert, la proportion se change encore à l'avantage de l'électricité, de sorte que l'on peut déjà concurrencer le gaz avec succès lorsque le prix du KWh n'est que 2,5 fois moindre. En Allemagne, on a trouvé pour l'électricité des proportions sensiblement plus avantageuses bien que le charbon et le gaz y soient meilleur marché que chez nous. Cependant, nous voulons

¹ Une brochure illustrée, de 43 pages : 60 cts.

nous en tenir à ces chiffres pour le moment, car ils peuvent scutenir n'importe quelle critique

Ainsi, l'on peut dire que pour pouvoir lutter contre la concurrence du gaz, l'électricité doit être actuellement 2,5 à 3 fois moins chère que le m³ de gaz. Si le m³ de gaz coûte 24 cts., il s'en suit que pour l'électricité le prix doit être de 8 cts. par KWh, etc. Les prix de l'électricité résultant de ce calcul sont ceux qui pourraient être maintenus par les usines électriques en considérant qu'il s'agit d'abonnés à l'année. Il se peut que la tarification des usines isolées devienne un peu différente et que pour un prix moyen annuel se rapprochant des limites indiquées précédemment, le public aura la possibilité d'employer avec avantage, l'électricité au lieu du gaz pour la cuisson. Dans la plupart des cas les nombreux agréments de la cuisine électrique sont d'une nature telle, qu'ils n'impliquent pas du tout pour les intéressés des frais moins élevés.

Société suisse des Ingénieurs et des Architectes.

Modifications

à l'état des membres pendant le II^e trimestre 1915.

1. Admissions.

Section d'Argovie : Bachman, Emil, ingénieur, Aarau, Bahnhofplatz.

Section de Berne : Combe, Ernest, ingénieur-constr., Berne, Monbijoustr., 68 ; Németh, Karl, ingénieur, Berne, Schwarsthorstr., 7.

Section de Genève : Guyonnet, Adolphe, architecte, Genève, 10, rue d'Italie.

Section des Waldstätte : Berger, Arnold, architecte, Lucerne ; Brüderlin, Carl, ingénieur-constr., Emmenbrücke.

2. Démissions.

Section de Berne : Marbach, Fr., Baumeister, Berne.

Section du Tessin : Salge, Willi, ingénieur, Giubiasco.

Section Vaudoise : Bocchi, Hugo, ingénieur, Ardenno-Masino ; Gunthert, Chr., architecte, Vevey, rue des Chenevières, 12 ; Pesce, Gaston, ingénieur et architecte, Lausanne, St-Pierre, 14 ; Tzaut, Charles, ingénieur, Genève.

Section de Zurich : Kunkler, Julius, architecte, Zurich, Klosbachstr., 134.

3. Décès.

Section d'Argovie : Schmid, J.-J., ingénieur, Aarau.

Section des Grisons : Bonorand, P., Konkordatsgeometer, Celerina.

Section de Neuchâtel : Hartmann, Edouard, ingénieur, Neuchâtel.

Section de Thurgovie : Geiger, Otto, ingénieur cantonal, Frauenfeld.

Membre isolé : Müller, Xaver, architecte, Rapperswil.

4. Changements d'adresses.

Section de Bâle : Bachofen, Wilhelm, ingénieur, Klingelberg, 27, Basel ; Erni, Leonhard, ingénieur, Olgastrasse, 2, Zurich ; Schwarz, Ed., Rigistr., 24, Lucerne.

Section de Berne : Kästli, Ernest, ingénieur, Gurten-Gartenstadt, Wabern bei Bern ; Schaffer, Walter, Diessbachstrasse, 6, Bern ; Wrubel, Walter, ingénieur dipl., Schmelzbergstr., 20, Zurich ; Zürcher, P., Ober-Ing., aven. Flachat, 12, Asnières (Seine) [France].

Section des Grisons : Braun, Karl, Ingénieur der Langenthal-Melchnau-Bahn, Langenthal.

Section de Neuchâtel : Carbonnier, Jean, archit., Thielle.

Section Vaudoise : Brugger, Charles, architecte, Lausanne, av. du Tribunal-Fédéral, 2 ; Villard, Albert, ingénieur, Lyon, rue des Archers, 7.

Section de Zurich : Klingler, Dipl. Ingénieur, Hard bei Bregenz ; Nadaï, Arpad, D^r ingén., Korneuburg bei Wien, Jochingerg, 8 ; Gauchat, Daniel, ingénieur, Streulistrasse, 54, Zurich ; Golliez, Georges, ingénieur, Batavia (Bandoeng) ; Rosenfeld, B., ing., Kalkbreitsstr., 122, Zurich, III ; Salis, A., ingénieur, Gemeindestr., 26, Zurich, VII ; Trüb, Alb., ing., Olgastrasse, 4, Zurich, I ; Valette, A.-E., ing., Zeltweg, 15, Zurich, VII ; Zipkess, ing., Seestrasse, 121, Zurich, II.

Membre isolé : Schönholzer, F., Stadt-Ingén., Gaswerk, Erfurt.

BIBLIOGRAPHIE

Das Zwickelverfahren (*Ein Beitrag zur Baustatik*). Thèse de doctorat présentée à l'Ecole polytechnique fédérale, par *Arnold Moser*, ingénieur diplômé. (Zurich 1914).

La présente étude est la première application systématique des élégantes théories de Culmann, Mohr et Land, relatives aux surfaces des moments et aux surfaces d'influence en général. M. Moser considère deux courbes AB et AB' , les points B et B' étant sur la même ordonnée ; désignons par C et C' deux autres points de même abscisse x et situés respectivement sur les deux courbes : la figure ABB' est appelée « Zwickel » du m^{me} degré si on a la relation constante $CC' = a x^m$ pour toutes les valeurs de x . Dans les applications une des courbes se confond presque toujours avec l'axe des x . L'abscisse du centre de gravité de ABB' dépend uniquement du degré m . M. Moser traite ensuite toute une série de problèmes en corrélation directe avec la nouvelle méthode ; c'est ainsi qu'une surface de charge représentée par un « Zwickel » du m^{me} degré et agissant sur une poutre à deux appuis simples, donnera comme surfaces des efforts tranchants et des moments fléchissants des « Zwickel » de degré $(m + 1)$ et $(m + 2)$. La méthode est en défaut si l'équation de la courbe limitant la surface de charge est irrationnelle ou transcendante ou encore si l'on s'agit d'une courbe empirique.

Les paragraphes 9 à 16 sont consacrés aux différents cas de poutres à deux ou plusieurs appuis ainsi qu'aux cadres rigides et articulés.

C'est surtout en le combinant avec les théories des lignes d'influence et de l'ellipse d'élasticité que le « Zwickelverfahren » rend les plus grands services.

En annexe, M. Moser, indique l'emploi d'une règle à calcul destinée spécialement à la construction des « Zwickel » du 1^{er}, 2^e, degré.

A. A.

L'Association amicale des anciens élèves de l'Ecole d'ingénieurs de l'Université de Lausanne

fera sa course annuelle le 24 juillet, à la Furka.