

Zeitschrift: Bulletin de la Société vaudoise des ingénieurs et des architectes
Band: 18 (1892)
Heft: 7 & 8

Artikel: Observations faites sur le chauffage par la vapeur à basse pression d'une maison particulière, pendant l'hiver 1891-1892
Autor: Dapples, Ch.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-16942>

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: 13.03.2025

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

dans l'étroit compartiment d'un puits profond, mouillé par des eaux corrosives qui attaquent les articulations des contrepoids, est autrement difficile à assurer que celui des câbles et cages dont toutes les parties arrivent périodiquement à la lumière du jour. »

La rupture d'une des maîtresses tiges de la fahrkunst peut faire d'un seul coup un grand nombre de victimes. Ainsi au puits Abraham (Cornwall) 10 ouvriers, et au puits Rosenhill à Clarence, 22 hommes ont été tués ainsi par une de ces ruptures de tige.

On voit qu'en dehors des mines métalliques aux chantiers disséminés sur plusieurs étages, la préférence de plus en plus générale donnée à la translation par le câble n'est point à regretter au point de vue de la sécurité. Même en Allemagne, le pays d'origine des fahrkunst, 7431 mineurs seulement ont été transportés journellement par ce moyen pendant la dernière période décennale relevée, tandis que 115 343 l'ont été par le câble et les cages guidées. En présence de ces chiffres, nous ne nous étendrons pas plus longuement sur l'emploi des fahrkunst et des échelles fixes, et dans la suite de ce chapitre nous nous occuperons exclusivement des moyens propres à parer aux dangers que présentent la translation du personnel et l'extraction du charbon par les mêmes engins destinés à ce double service. (A suivre.)

OBSERVATIONS FAITES

SUR LE

CHAUFFAGE PAR LA VAPEUR A BASSE PRESSION

D'UNE MAISON PARTICULIÈRE, PENDANT L'HIVER 1891-1892

par CH. DAPPLES, professeur.

Les occasions de s'assurer, par des mesures faites systématiquement, de la marche d'un appareil calorifique pendant un temps prolongé, ne sont malheureusement pas fréquentes, et pourtant elles seraient de nature à fournir des renseignements fort utiles aux personnes qui s'occupent des applications de la chaleur.

Pendant l'hiver dernier, j'ai eu la faveur d'obtenir, jour par jour, les quantités de coke brûlé dans un calorifère Bechem et Post et de pouvoir les mettre en regard des températures de l'atmosphère aux dates correspondantes.

Les circonstances étaient favorables, la maison chauffée étant grande et entièrement isolée; vingt-huit pièces sont maintenues à une température moyenne de 13 degrés centigrades, les dégagements, vestibules escaliers, etc., sont à 12 degrés. Le chauffage, avec réglage automatique du tirage a permis de conserver sensiblement la même chaleur dans toute la maison malgré les variations très accentuées des conditions atmosphériques.

C'est la température moyenne (θ) de la journée, d'après l'observatoire météorologique qui a fait règle pour obtenir la différence quotidienne entre le dedans et le dehors de la maison.

La méthode graphique appliquée aux nombres fournis par l'observation a donné la courbe des différences 13- θ ; elle a donné aussi celle des quantités de coke brûlé pendant les mêmes journées. Puis après avoir groupé les quantités de

coke, exprimées en kilogrammes, pour chaque degré de la différence 13- θ , une nouvelle courbe a été tracée en prenant pour abscisse les degrés du thermomètre et pour ordonnées les kilogrammes de coke. Cette courbe montre immédiatement que les quantités de combustible employées par 24 heures ne sont pas proportionnelles aux différences 13- θ , mais qu'elles croissent plus rapidement, puisque la courbe est convexe du côté de l'axe des x . Cela tient probablement à ce que des causes multiples agissent sur le refroidissement de l'édifice, c'est-à-dire que l'action du vent et l'effet du rayonnement vers les espaces célestes, lorsque le ciel est découvert, viennent ajouter leur action à celle de la basse température de l'air, mais ces quantités-là échappent à nos mesures.

Depuis longtemps on sait que le vent exerce une action puissante sur le refroidissement des corps soumis à son influence mais on n'est pas encore parvenu à déterminer d'une manière quelque peu certaine la question de quantité et la loi de la variation du refroidissement, en fonction de la vitesse du courant d'air. Les coefficients que l'on possède maintenant ne sont pas concordants et ne peuvent par conséquent pas servir avec sécurité.

En prolongeant la ligne jusqu'à l'axe des y , on voit qu'elle ne passe pas par l'origine des coordonnées, mais atteint l'axe à une hauteur correspondant à environ 35 ou 40 kg., alors que la différence 13- $\theta=0$.

Le calorifère à vapeur ne commence donc à répandre de la chaleur dans les appartements que lorsqu'on atteint ou dépasse la consommation de 40 kg. de coke en 24 heures; cela est conforme au fait que l'action physique du transport de la chaleur par la vapeur ne commence que lorsque l'eau est au moins à 100 degrés dans la chaudière, il faut donc chauffer et entretenir cette eau à 99 degrés, en pure perte et en outre satisfaire au besoin du tirage de la cheminée et à la transmission du calorifique au travers des parois du fourneau.

L'effet utile de l'appareil est donc à peu près nul tant que l'emploi du coke reste inférieur à 40 kg. par jour mais il augmente rapidement dès que ce nombre est dépassé; le tableau suivant donne le résumé des faits observés.

Coke brûlé par jour.	Effet utile du combustible.
40 kg.	0 %
60 »	33 »
80 »	50 »
100 »	60 »
120 »	67 »

En mettant en regard les différences de températures 13- θ et le poids de coke brûlé par jour, on trouve la série suivante :

13- θ	Kg. de coke par jour.
0	40
4	43
8	51
12	67
16	91
20	127

Le chauffage s'est effectué dans de bonnes conditions pratiques, c'est-à-dire avec facilité, régularité et au besoin intensité et dans de bonnes conditions économiques.

Il serait fort intéressant que des mesures systématiques

pussent être prises pendant tout un hiver sur la marche d'un calorifère à circulation d'eau, car il est certain qu'on obtiendrait une loi différente et des résultats encore meilleurs, puisque l'eau chaude commence à émettre de la chaleur dès qu'elle a atteint une température de 30 ou 35 degrés.

Lausanne, 1^{er} décembre 1892.

Projet d'utilisation des forces motrices du Rhône au Bois-Noir, près Saint-Maurice.

Notre collègue M. E. Barraud, ingénieur à Bex, nous communique un projet de captation de force motrice dont voici les données principales :

La chute à créer au moyen d'un barrage et d'un canal de dérivation de 4 kilomètres de longueur serait de 36^m20. Le débit serait de 30 à 40 mètres cubes par seconde et l'on compte sur une puissance nette de 13000 chevaux.

Les frais d'établissement sont évalués à 1800000 fr. et le prix de revient du cheval-année serait de 18 fr. y compris le service du capital et les frais d'exploitation.

L'emploi de cette belle force motrice n'est pas encore déterminé.

L'entreprise est au bénéfice d'une concession qui lui confère le droit d'expropriation pour cause d'utilité publique.

BIBLIOGRAPHIE

DE L'ÉVOLUTION DANS LA CONSTRUCTION DES GRANDS PONTS, par Jules Gaudard, professeur à l'école d'ingénieurs de Lausanne¹.

Ce travail, rédigé pour le *Recueil inaugural de l'Université de Lausanne*, esquisse à grands traits les transformations successives dans les dispositions des grands ponts. Il donne l'histoire des ouvrages les plus remarquables construits dès les temps anciens et une discussion sur les propriétés statiques des diverses formes géométriques admissibles pour les grands ouvrages.

Nous sommes habitués à voir l'auteur dominer de haut les objets de son enseignement, cependant le lecteur est surpris de voir une dissertation technique transformée, sans rien perdre de sa rigueur scientifique, en un véritable poème. Sous la plume de M. Gaudard, les formes géométriques prennent la vie; le bois, la pierre, la fonte et l'acier développent tour à tour leur force pour obtenir l'honneur de franchir les plus grands espaces et la victoire finale est sans cesse remise en question.

Cette évolution dans la construction n'est sans doute qu'un chapitre de l'évolution de l'esprit humain et de ses conquêtes sur la matière, mais ce chapitre est écrit de main de maître et le lecteur voit avec reconnaissance et plaisir que les questions techniques ne sont pas fatalement vouées au terre à terre.

Les mathématiques, la mécanique donnent souvent par leur harmonie, l'impression d'une sublime poésie, il était réservé à M. Gaudard de dégager cette poésie de la construction d'ouvrage d'art.

A. V.

¹ Un exemplaire de ce travail a été remis par l'auteur à la bibliothèque de la Société.

LA CORRECTION DES TORRENTS EN SUISSE.

Nous avons eu l'occasion l'an passé de dire quelques mots de cette belle publication rédigée par M. A. de Salis. Aujourd'hui paraît la seconde livraison; véritable œuvre d'art au point de vue typographique, elle est accompagnée de 52 planches dont plusieurs sont des photogravures charmantes. Les sujets traités sont: Les corrections de la Rovana près Campo, de la Nolla près Thusis, deux corrections dans des terrains glissants, quatre détournements de torrents et trois travaux de correction motivés par les avalanches.

Nous remercions le haut département fédéral de l'Intérieur pour cette bienveillante contribution à la bibliothèque de notre Société.

SOCIÉTÉ VAUDOISE DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES

Séance du 12 novembre 1892 à 8 heures à l'Hôtel du Nord.

Présidence de M. G. ROUGE, président.

M. Ch. Dapples, professeur, présente ses observations sur le chauffage par la vapeur à basse pression d'une maison particulière. Ce travail, inséré dans le présent bulletin, donna lieu à une discussion sur les mérites comparatifs des divers modes de chauffage.

Séance du 10 décembre 1892 à 8 heures dans la grande salle Noverraz.

Présidence de M. G. ROUGE, président.

L'objet à traiter dans cette séance ayant un intérêt général, le public était invité à assister à la conférence que M. l'ingénieur J. Chappuis voulait bien nous faire sur le *projet de traversée du Simplon par un tunnel de faite*. Ce projet, pour lequel M. G. Masson banquier à Lausanne a fait une demande de concession, comporte l'emploi de la traction électrique par crémaillère. Le Bulletin donnera sous peu un extrait étendu de cette conférence.

M. G. Ritter ingénieur exposa les traits principaux d'un avant-projet de chemin de fer traversant les Alpes par le val Ferret (tracé dit du grand Saint-Bernard). Un compte rendu de son discours sera donné ultérieurement dans le Bulletin.

Le passage valaisan des Alpes compte ainsi deux projets de tracés avec tunnel de faite à comparer avec le tunnel de base déjà étudié par plusieurs ingénieurs, il n'est donc pas inutile de dire qu'au début de la séance le président de la Société vaudoise des ingénieurs et des architectes a déclaré formellement que la Société ne patronait aucune entreprise et n'entendait prendre parti pour aucun projet. La grande participation du public à l'intéressante séance du 10 décembre démontre une fois de plus combien la traversée des Alpes rencontre de sympathie dans la Suisse occidentale.