

Zeitschrift: Bulletin de la Société vaudoise des ingénieurs et des architectes
Band: 3 (1877)
Heft: 2

Inhaltsverzeichnis

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: 06.07.2025

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

BULLETIN

DE LA SOCIÉTÉ VAUDOISE

DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES

PARAISSANT 4 FOIS PAR AN

Prix de l'abonnement annuel : pour la SUISSE, 3 fr.; pour l'ÉTRANGER, 3 fr. 50 cent.

Pour les abonnements et la rédaction, s'adresser à M. Georges Bridel éditeur, place de la Louve, à Lausanne.

Sommaire. — Notice sur l'appareil système Piccard pour l'évaporation des dissolutions salées (avec une planche), par MM. WEIBEL, BRIQUET ET C^e, à Genève. — La stadia topographique (avec une planche), par M. DELADÈY, ingénieur. — Société suisse des ingénieurs et des architectes et sa représentation à l'exposition universelle de Paris en 1878. (*Réd.*) — Société vaudoise des ingénieurs et des architectes. (*Réd.*)

NOTICE SUR L'APPAREIL SYSTÈME PICCARD

POUR L'ÉVAPORATION ÉCONOMIQUE DES DISSOLUTIONS SALÉES
construit par MM. WEIBEL, BRIQUET ET C^e, à Genève.

Pour retirer le sel contenu dans une dissolution salée, on transforme l'eau en vapeur qui se dégage dans l'atmosphère, et le sel dissous se précipite sous forme solide pendant la vaporisation.

Ce procédé, qui est le seul employé pour obtenir à l'état solide tous les sels fabriqués par voie humide, trouve sa principale application dans les salines où l'on exploite le sel de cuisine. Aussi est-ce surtout cette industrie que nous avons eu en vue en construisant l'appareil que nous allons décrire.

Pour produire de la vapeur d'eau à 100° avec de l'eau à 0°, par exemple, il faut d'abord dépenser 100 calories par litre pour amener cette eau à 100°, puis 530 calories pour transformer l'eau à 100° en vapeur à 100°, de sorte qu'en tout on aura dépensé 630 calories par litre d'eau vaporisée.

Les 100 premières calories s'appellent *chaleur spécifique* de l'eau à 100°; les 530 calories dépensées pendant la vaporisation s'appellent *chaleur latente* de la vapeur à 100°.

La vapeur qui s'échappe des poêles actuellement employées dans les salines, emporte donc plus de 600 calories par litre d'eau salée. Cette dépense de chaleur n'est obtenue qu'à l'aide d'une énorme consommation de combustible, aussi peut-on dire que, dans la fabrication actuelle du sel, la vapeur qui s'échappe dans l'atmosphère, constitue un résidu excessivement coûteux.

Si l'appareil, au lieu de laisser échapper de la vapeur, ne rejetait que de l'eau froide ou à la même température que l'eau salée qui arrive du trou de sonde ou de la mine, on n'aurait point dépensé de chaleur pour séparer le sel de l'eau, et le sel serait ainsi obtenu sans aucune dépense de combustible.

Cette solution absolue du problème qui nous occupe ne peut pas être réalisée d'une manière complète dans la pratique, mais nous allons voir qu'on peut s'en rapprocher beaucoup.

Pour cela, il faut construire un appareil évaporatoire qui remplisse la double condition suivante :

1° La construction doit permettre de recueillir, sans aucun

mélange d'air atmosphérique, toute la vapeur qui sort de l'eau salée; cette condition n'est remplie que par un appareil hermétiquement fermé.

2° L'appareil, quoique clos, doit être construit de telle façon qu'on puisse extraire d'une manière continue et régulière le sel solide qui se précipite pendant la vaporisation.

Nous verrons plus loin comment ces deux conditions sont réalisées; mais avant de passer à la description de l'appareil, admettons que nous ayons recueilli, sans déperdition de chaleur, toute la vapeur qui se forme au sein de l'eau salée et voyons comment on peut utiliser la chaleur qu'elle contient.

On régénérerait toute la chaleur latente de la vapeur (530 calories) si on pouvait la condenser entièrement au contact de surfaces mouillées du côté opposé par l'eau salée à vaporiser, car la vapeur, en se condensant, rendrait toute sa chaleur latente à l'eau salée qui l'a produite. Mais cette condensation n'aura lieu que si l'eau salée est plus froide que la vapeur qu'il s'agit de condenser.

Or, deux moyens existent pour produire cette différence de température entre la vapeur produite et l'eau salée à vaporiser :

A. Lorsque la saline dispose d'une force motrice hydraulique, on comprime, au moyen d'une pompe ou compresseur, la vapeur qui sort de la chaudière. Cette compression a pour effet d'élever la température de la vapeur, et il suffit alors de mettre celle-ci en contact avec les parois plus froides de la chaudière même qui l'a produite, pour la condenser entièrement. On fait ainsi rentrer dans l'eau salée toute la chaleur latente que la vapeur a absorbée en se formant.

B. Lorsque la saline ne dispose pas d'une force hydraulique, on ne peut plus élever la température de la vapeur par une compression, mais on conduit la vapeur produite, au moyen de combustible, dans une première chaudière, contre les parois d'une seconde chaudière qui contient de l'eau salée plus froide que la première.

La vapeur qui se produit dans cette seconde chaudière est mise en contact avec les parois d'une troisième chaudière plus froide que la seconde et ainsi de suite.

Chaque chaudière, dans ce cas, régénère la chaleur latente de la vapeur de la chaudière précédente. Cette disposition n'est que l'application aux salines des *appareils à effets multiples* employés depuis longtemps dans les distilleries et les sucreries.

Enfin, dans l'un et l'autre des cas A et B, la vapeur, une fois condensée, se trouve à l'état d'eau chaude dont la chaleur spécifique doit aussi être régénérée; pour cela, l'eau de condensation chaude, avant d'être rejetée, sert à réchauffer, au