

Objekttyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Bulletin de la Société vaudoise des ingénieurs et des architectes**

Band (Jahr): **3 (1877)**

Heft 2

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

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