

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 91 (1965)  
**Heft:** 20

## **Sonstiges**

### **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:** 11.01.2026

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

# BULLETIN TECHNIQUE DE LA SUISSE ROMANDE

Paraissant tous les 15 jours

## ORGANE OFFICIEL

de la Société suisse des ingénieurs et des architectes  
de la Société vaudoise des ingénieurs et des architectes (SVIA)  
de la Section genevoise de la SIA  
de l'Association des anciens élèves de l'EPUL (Ecole polytechnique  
de l'Université de Lausanne)  
et des Groupes romands des anciens élèves de l'EPF (Ecole poly-  
technique fédérale de Zurich)

## COMITÉ DE PATRONAGE

Président: E. Martin, arch. à Genève  
Vice-président: E. d'Okolski, arch. à Lausanne  
Secrétaire: S. Rieben, ing. à Genève  
Membres:  
Fribourg: H. Gicot, ing.; M. Waeber, arch.  
Genève: G. Bovet, ing.; Cl. Groscurin, arch.; J.-C. Ott, ing.  
Neuchâtel: J. Béguin, arch.; R. Guye, ing.  
Valais: G. de Kalbermatten, ing.; D. Burgener, arch.  
Vaud: A. Chevalley, ing.; A. Gardel, ing.;  
M. Renaud, ing.; J.-P. Vouga, arch.

## CONSEIL D'ADMINISTRATION

de la Société anonyme du « Bulletin technique »  
Président: D. Bonnard, ing.  
Membres: Ed. Bourquin, ing.; G. Bovet, ing.; M. Bridel; J. Favre  
arch.; A. Robert, ing.; J.-P. Stucky, ing.  
Adresse: Avenue de la Gare 10, 1000 Lausanne

## RÉDACTION

D. Bonnard, E. Schnitzler, S. Rieben, ingénieurs; M. Bevilacqua,  
architecte  
Rédaction et Editions de la S.A. du « Bulletin technique »  
Tirés à part, renseignements  
Avenue de Cour 27, 1000 Lausanne

## ABONNEMENTS

1 an . . . . .	Suisse	Fr. 40.—	Etranger	Fr. 44.—
Sociétaires . . . . .	»	» 33.—	»	»
Prix du numéro . . . . .	»	» 2.—	»	» 2.50

Chèques postaux: « Bulletin technique de la Suisse romande »,  
N° 10 - 5775, Lausanne

Adresser toutes communications concernant abonnement, vente au  
numéro, changement d'adresse, expédition, etc., à: Imprimerie  
La Concorde, Terreaux 29, 1000 Lausanne

## ANNONCES

Tarif des annonces:	
1/1 page . . . . .	Fr. 385.—
1/2 » . . . . .	» 200.—
1/4 » . . . . .	» 102.—
1/8 » . . . . .	» 52.—

Adresse: Annonces Suisses S.A.  
Place Bel-Air 2. Tél. (021) 22 33 26. 1000 Lausanne et succursales



## SOMMAIRE

Fonctions d'état, bilans de travail, pertes et rendement thermodynamiques (*suite et fin*), par Lucien Borel, professeur à l'EPUL.  
Bibliographie. — Documentation générale. — Documentation du bâtiment.

## FONCTIONS D'ÉTAT, BILANS DE TRAVAIL, PERTES ET RENDEMENT THERMODYNAMIQUES (*Suite et fin*)<sup>1</sup>

par LUCIEN BOREL, professeur à l'Ecole polytechnique de l'Université de Lausanne

### 1<sup>o</sup> Canal mobile échangeant de la chaleur avec une seule source thermique

Considérons le système représenté par la figure 3,  
qui représente une portion de canal mobile, limitée par  
une section d'entrée  $S_1$  et une section de sortie  $S_2$ ,  
traversée par un fluide en régime permanent et échan-  
geant de la chaleur avec un fluide  $b$ .

Ce cas serait par exemple celui d'un canal de turbine  
à gaz chauffé par une circulation de fluide.

Nous allons montrer à l'aide de cette étude que la  
notion de *frontière* est un élément de précision absolu-  
ment indispensable. En effet, l'application de la théorie  
développée ci-dessus exige la détermination exacte du  
système considéré. Il faut avant tout savoir de quel  
système on parle. Par exemple, il n'est pas du tout  
indifférent de considérer le système limité par la fronti-  
ère  $A$  ou celui limité par la frontière  $A'$ .

<sup>1</sup> Voir *Bulletin technique* n° 19 du 18 septembre 1965.

### Système $A$

Considérons tout d'abord le système situé à l'inté-  
rieur de la frontière  $A$ .

Pour ce système, le flux de chaleur  $\delta\dot{Q}^+$  est livré  
par la source thermique constituée par la tranche de  
fluide qui est située au voisinage de la paroi et dont  
la température à l'endroit de la frontière  $A$  a la valeur  
moyenne  $T$  du fluide lui-même.

En vertu des relations 9 à 14, nous avons :

Copuissance associée à la transformation :

$${}_1\dot{E}_m^+ = -\dot{M} {}_1\Delta k_{cz} \quad (4.15)$$

Copuissance associée à la chaleur :

$${}_1\dot{E}_q^+ = \int_1^2 \eta_a \delta\dot{Q}^+ = \int_1^2 \left(1 - \frac{T_a}{T}\right) \delta\dot{Q}^+ \quad (4.16)$$