

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 78 (1952)  
**Heft:** 19

## **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:** 26.01.2026

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

# BULLETIN TECHNIQUE DE LA SUISSE ROMANDE

Paraissant tous les quinze jours

**Abonnements :**  
Suisse : 1 an, 24 francs  
Etranger : 28 francs  
Pour sociétaires :  
Suisse : 1 an, 20 francs  
Etranger : 25 francs  
Pour les abonnements  
s'adresser à :  
**Administration**  
du « Bulletin technique  
de la Suisse romande »  
Librairie Rouge & Cie  
S. A., Lausanne  
Compte de chèques pos-  
taux II. 8775, à Lausanne  
Prix du numéro : Fr. 1.40

Organe de la Société suisse des ingénieurs et des architectes, des Société vaudoise et genevoise des ingénieurs et des architectes, de l'Association des Anciens élèves de l'Ecole polytechnique de l'Université de Lausanne et des Groupes romands des anciens élèves de l'Ecole polytechnique fédérale.

Comité de patronage — Président: R. Neeser, ingénieur, à Genève; Vice-président: G. Epitoux, archi-  
tecte, à Lausanne; Secrétaire: J. Calame, ingénieur, à Genève — Membres, Fribourg: MM. P. Joye,  
professeur; E. Latelin, architecte — Vaud: MM. F. Chenaux, ingénieur; H. Matti, ingénieur;  
E. d'Okolski, architecte; Ch. Thévenaz, architecte — Genève: MM. L. Archinard, ingénieur; Cl.  
Groscurin, architecte; E. Martin, architecte; V. Rochat, ingénieur — Neuchâtel: MM. J. Béguin,  
architecte; R. Guye, ingénieur — Valais: MM. J. Dubuis, ingénieur; D. Burgener, architecte.

Rédaction: D. Bonnard, ingénieur. Case postale Chauderon 475, Lausanne.

Conseil d'administration de la Société anonyme du Bulletin Technique: A. Stucky, ingénieur, président;  
M. Bridel; G. Epitoux, architecte; R. Neeser, ingénieur.

## Tarif des annonces

Le millimètre  
(larg. 47 mm) 24 cts  
Réclames: 60 cts le mm  
(largeur 95 mm)  
Rabais pour annonces  
répétées

Annonces Suisses S.A.



5 Rue Centrale. Tél. 22 33 26  
Lausanne et succursales

**SOMMAIRE :** *Quelques remarques sur le calcul aéro-thermodynamique de l'aubage des turbomachines axiales*, par P. SCHWAAR, Ing. méc. E.P.F., ingénieur à la Société ARD S. A. Développement et Recherches appliquées, Zurich. — *Concours pour l'étude de plans d'une maison de paroisse et presbytère réformés, à Sierre (Valais)*. — **NÉCROLOGIE :** Jean Bolomey, ingénieur. — **BIBLIOGRAPHIE.** — **SERVICE DE PLACEMENT.** — **DOCUMENTATION GÉNÉRALE.** — **DOCUMENTATION DU BATIMENT.** — **NOUVEAUTÉS, INFORMATIONS DIVERSES.**

## QUELQUES REMARQUES SUR LE CALCUL AÉRO-THERMODYNAMIQUE DE L'AUBAGE DES TURBOMACHINES AXIALES

par P. SCHWAAR, Ing. méc. E. P. F., ingénieur à la  
Société ARD S. A. Développement et Recherches appliquées, Zurich

### Introduction

Le calcul aéro-thermodynamique d'un aubage de turbo-  
machine axiale se fait généralement en deux temps :

1. Calcul de la répartition des vitesses du fluide à l'entrée  
et à la sortie de l'aubage;
2. Tracé aérodynamique de l'aubage qui s'adapte à la  
répartition des vitesses calculée à son amont et réalise  
au mieux celle calculée à son aval.

Dans la règle, ces deux problèmes sont intimement liés.  
De plus, diverses nécessités pratiques contraignent souvent  
le turbomécanicien à limiter le champ de ses considérations  
aéro-thermodynamiques. Quant aux méthodes de calcul qu'il  
utilise, elles varient dans une large mesure et sont parfois  
très personnelles. Elles sont restées jusqu'à ce jour rudimen-  
taires pour les aubages des turbines à vapeur; elles se sont  
perfectionnées avec les compresseurs axiaux, mais n'en sont  
pas moins demeurées très approximatives. A ce sujet, remar-  
quons ce qui suit :

a) Généralement, l'état énergétique du fluide en amont  
du premier aubage est supposé uniforme. C'est évidemment  
le cas pour les turbines à vapeur et les compresseurs aspirant  
à l'atmosphère. Suivant la construction et la disposition des  
divers organes d'une turbine à gaz, cette admission se justifie  
encore dans une certaine mesure ou ne se justifie plus du  
tout : on a mesuré dans les turboréacteurs des différences de

température considérables à l'entrée de l'aubage directeur de  
la turbine (1)<sup>1</sup>.

b) On admet aussi généralement que le rendement de la  
transformation énergétique dans l'aubage est constant sur  
toute sa hauteur. Cette admission est manifestement fautive (2).  
Si elle n'a pas de conséquence fâcheuse dans le dessin de  
beaucoup de turbines, c'est parce que l'écoulement accéléré  
du fluide moteur s'accommode assez facilement des erreurs  
de tracé des ailettes. Dans les compresseurs axiaux en  
revanche, elle provoque une détérioration progressive des  
profils de vitesses et conduit après quelques étages à une  
forme d'écoulement fort différente de celle qu'on croyait  
réaliser. On a donné de ce fait diverses explications qui ont  
maintes fois motivé un dessin d'aubage erroné et conduit à  
une adaptation défectueuse du compresseur et de la turbine.

c) Une question délicate concerne les déplacements radiaux  
des lignes de courant à la traversée des aubages. C'est un  
aspect fondamental du problème général de l'écoulement dans  
les turbomachines axiales. On a publié des études remarqua-  
bles sur ce sujet [p. ex. (3)]. Il en est résulté des conséquences  
importantes pour le tracé des aubages. En particulier, il existe  
une relation simple entre la composante axiale de l'écoulement  
incompressible au droit de l'aubage (schématisé par un disque  
tourbillonnaire infiniment mince) et celles aux infinis amont

<sup>1</sup> Les chiffres entre parenthèses renvoient à la liste des références.