

Objekttyp: **Miscellaneous**

Zeitschrift: **Ingénieurs et architectes suisses**

Band (Jahr): **120 (1994)**

Heft 10

PDF erstellt am: **24.09.2024**

### **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.

- h) Rappelons aussi l'hypothèse simplificatrice concernant la coupe transversale en forme de deux cercles concentriques (fig. 1), qui est à la base de l'étude analytique. En réalité la partie inférieure du métro présente une géométrie fort complexe, avec des espaces entre parties fixes (tunnel) et parties mobiles (métro) bien inférieures à l'espace annulaire admis ( $E \cong 0,2$  m). (Les entrefers au niveau des électro-aimants sont de l'ordre de grandeur du centimètre!).
- i) En ce qui concerne d'éventuels essais il faut relever une difficulté inhérente au type de problème d'écoulements *instationnaires* dont il est question ici, et qui est bien connue dans le monde des hydrauliciens s'occupant de *coups de béliers* dans les installations hydro-électriques (un phénomène présentant d'ailleurs beaucoup d'analogies avec notre problème!). En effet, lorsque la nature du fluide impose la célérité d'onde (pour l'air on a  $a = \sqrt{\gamma RT}$ ), et que le chemin parcouru par l'onde est long (problèmes de gazoducs, et du *Swissmetro*), il devient souvent impossible de concevoir une expérience à échelle réduite, satisfaisant les critères principaux de la théorie de la similitude.

## Note de lecture

### A propos de qualité: un ouvrage qui vient à son heure

En ce moment, le problème de l'assurance de la qualité agite beaucoup les milieux de la SIA, en particulier les bureaux d'étude. Chacun se fait bien sûr une idée, plus ou moins juste, plus ou moins concrète, plus ou moins analytique, de ce que l'on entend par la qualité d'un produit, d'un ouvrage ou d'un système. Incontestablement, il règne une certaine confusion entre l'assurance de la qualité, telle qu'on semble vouloir l'exiger de prestataires de services, et celle qui doit accompagner un produit.

Y a-t-il une mesure de la qualité? Certainement pas une mesure applicable à l'ensemble des objets dont on entend garantir la qualité.

En revanche, il est indiqué d'examiner les critères fondamentaux liés à la qualité, applicables à la plus large gamme d'objets. On peut les résumer par la fiabilité, la capacité de subir un entretien (maintainability) et la sécurité.

Il y a belle lurette que l'industrie des machines voue une attention soutenue à ces facteurs et qu'elle a mis sur pied des systèmes de contrôle de

## Bibliographie

- [1] HAMMITT, A. G.: «The Aerodynamics of High Speed Ground Transportation», Western Periodicals Company, 434 pp., 1973
- [2] JUFER, M.: «Swissmetro - Synthèse de l'étude préliminaire», EPFL, jan. 1993
- [3] EDER, R. AND SOCKEL, H.: «Calculation of turbulent flow in the annular gap between the walls of train and tunnel», 5<sup>th</sup> Intern. Symposium on the Aerodynamics & Ventilation of Vehicle Tunnels, Lille, France, 20-22 May 1985, p. 259/84, sponsored by BHRA (U. K.)
- [4] SHAPIRO, A. H.: «The Dynamics and Thermodynamics of Compressible Fluid Flow» Vol. I, The Ronald Press Company, New York, 1953
- [5] FLATT, R.: «Résolution sans itérations de problèmes d'écoulements unidimensionnels en dynamique des gaz», revue *Entropie* N° 170, p. 43/9, 1992

qualité propres à satisfaire au mieux à ces critères. Il faut en effet être conscient de ce que la perfection n'existe pas, donc que toute création humaine peut connaître des défaillances, d'où une approche probabiliste: il existe une chance non nulle que l'avion dans lequel vous montez connaisse une défaillance fatale, dans des circonstances précises. Au constructeur et à l'exploitant de prendre toute mesure nécessaire pour que la probabilité de cette catastrophe soit infinitésimale - ce qu'elle est réellement, lorsque sont appliquées les normes aéronautiques internationales.

Le professeur Alessandro Birolini, de l'EPFZ, vient de publier un ouvrage très fouillé sur l'analyse des facteurs liés à la qualité de systèmes techniques complexes. Il constitue néanmoins une excellente introduction pour le lecteur non familier avec les concepts de base de l'assurance de qualité. On ne saurait assez en recommander la consultation, ne serait-ce que pour la définition des notions fondamentales et pour la bibliographie très complète qu'il offre.

BIROLINI ALESSANDRO: «Quality and Reliability of Technical Systems», un vol. 16 x 24 cm, relié, 524 p. avec 92 illustrations. Ed. Springer-Verlag, Berlin, New York, 1994. Prix: DM 168.-