

Objektyp: **Miscellaneous**

Zeitschrift: **Bulletin technique de la Suisse romande**

Band (Jahr): **103 (1977)**

Heft 22

PDF erstellt am: **21.09.2024**

### **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.

## Résultats et comparaisons de $\tau_0$

TABLEAU 2  
Récapitulatif des principaux résultats

ESSAI N°	$\tau_0^V$ [N/m <sup>2</sup> ]	$\tau_0^E$ [N/m <sup>2</sup> ]	$\tau_0^H$ [N/m <sup>2</sup> ]	$D_i$ [cm]
1/I	.584	.578	.598	39.36
1/II	.776	.782	.788	34.65
1/III	1.037	1.031	1.046	30.40
1/IV	1.348	1.322	1.345	27.10
1/V	1.767	1.792	1.771	23.90
1/VI	2.582	2.520	2.547	20.23
2/I	.472	.472	.488	41.82
2/II	.650	.638	.663	36.24
2/III	.889	.891	.909	31.32
2/IV	1.248	1.246	1.262	26.93
2/V	1.697	1.680	1.704	23.48
3/I	.364	.377	.371	44.08
3/II	.501	.500	.506	38.07
3/III	.712	.719	.711	32.48
3/IV	.959	.931	.943	28.50
3/V	1.398	1.375	1.379	23.92
4/I	.276	.272	.283	48.22
4/II	.337	.336	.347	43.74
4/III	.437	.435	.439	39.15
4/IV	.538	.534	.541	35.50
4/V	.764	.749	.763	30.23
5/I	.171	.165	.174	55.82
5/II	.204	.204	.210	50.94
5/III	.260	.252	.259	46.14
3/IV	.329	.334	.335	40.78
5/V	.430	.427	.431	36.18
6/I	.298	.299	.310	53.62
6/II	.364	.372	.378	48.83
6/III	.454	.478	.472	43.98
6/IV	.631	.652	.642	38.12

Les valeurs de la contrainte de frottement moyenne du lit,  $\tau_0$ , calculées d'après la méthode de la distribution des vitesses, ( $\tau_0^V$ ), et celle du gradient de la ligne d'énergie, ( $\tau_0^E$ ), sont données au tableau récapitulatif 2. Dans le même tableau se trouvent aussi les valeurs  $\tau_0^H$  obtenues à l'aide d'une troisième méthode<sup>1</sup>, la méthode d'Einstein<sup>2</sup> [voir Chow (1959, p. 136)].

Comme conclusion on peut dire qu'avec le canal expérimental, et un écoulement turbulent rugueux, la contrainte de frottement du lit,  $\tau_0$ , peut être obtenue selon l'une des trois méthodes suivantes, c'est-à-dire : (a) celle de la distribution des vitesses, (b) celle du gradient de la ligne d'énergie et (c) celle d'Einstein. Cela est mis en évidence au tableau 2.

Cependant il faut être attentif au fait qu'une généralisation peut être considérée une fois que des recherches complémentaires permettront sa confirmation.

<sup>1</sup> Cette troisième méthode ne se trouve pas ici, car on a considéré que deux méthodes assez semblables étaient suffisantes. Néanmoins, les calculs sont faits et indiqués par Pazis (1976).

<sup>2</sup> Le concept de base de la méthode d'Einstein est qu'une section transversale peut être subdivisée en deux sous-sections, l'une influencée par les parois et l'autre par le lit, ayant deux rayons hydrauliques différents :  $R_P$ , pour les parois et,  $R_L$ , pour le lit. L'hypothèse de la méthode est que la vitesse moyenne,  $V$ , et la pente,  $S_E$ , de la section sont considérées constantes pour les parois et le lit. La résistance offerte à l'écoulement est considérée égale à la somme des résistances dues aux parois et au lit.

## Bibliographie

**Adsorption**, par Joseph Tarradellas, Dr sc. techn. — Publication IGE n° 2, 47 pages, 8 tableaux, 31 figures, bibliographie. Prix : Fr. 15.—.

Le but de cette publication est d'offrir un panorama exhaustif de l'état actuel des connaissances, autant théoriques que pratiques, sur le phénomène d'adsorption. On sait que ce phénomène d'interaction physique entre particules joue un rôle important dans différents problèmes d'environnement : concentration des polluants des milieux liquides et gazeux, épuration des effluents. Cette dernière

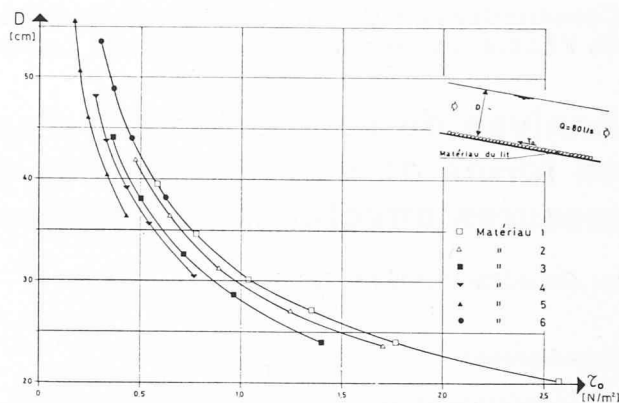


Fig. 5. — Variation de la contrainte de frottement,  $\tau_0^V$ , en fonction de la profondeur,  $D$ .

## RÉFÉRENCES

1. CHOW, V. T. *Open-Channel Hydraulics*, McGraw-Hill, New York, 1959.
2. GRAF, W. H. *Hydraulics of Sediment Transport*, McGraw-Hill, New York, 1971.
3. PAZIS, G. *Faible transport des sédiments par érosion et déposition dans des canaux alluvionnaires*, Thèse présentée au Département de génie civil de l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, Suisse, 1976.
4. SCHLICHTING, H. *Boundary Layer Theory*, McGraw-Hill, New York, 1968.

## ANNEXE

La recherche décrite ici a été effectuée pour la détermination de la contrainte de frottement,  $\tau_0$ , utilisée pour évaluer les phénomènes d'érosion et de déposition [voir Pazis (1976)]. Dans cette étude, nous avons considéré utile d'exprimer la variation de la contrainte de frottement du lit,  $\tau_0$ , en fonction de la profondeur de l'écoulement,  $D$ , pour les six matériaux utilisés (le débit étant constant,  $Q = 80$  l/s). La famille des courbes est donnée à la figure 5 ; chaque matériau du lit (c'est-à-dire rugosité) est représenté par une courbe distincte. Cela peut être expliqué : pour un débit,  $Q$ , et une profondeur,  $D$ , donnés, une augmentation de la rugosité du lit provoque une augmentation de la contrainte de frottement du lit,  $\tau_0$  ; ainsi, lorsqu'un écoulement peu rugueux devient très rugueux, le gradient de la distribution verticale des vitesses augmente.

Les courbes  $\tau_0 = f(D)$  de la figure 5 permettent d'obtenir la contrainte de frottement du lit,  $\tau_0$ , en fonction de la profondeur de l'écoulement,  $D$ , pour le chenal du LHYDREP.

Adresse des auteurs :

Georges C. Pazis  
Walter H. Graf  
Laboratoire d'hydraulique de  
l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne  
Rue de Genève 67  
1004 Lausanne

application de l'adsorption suscite depuis quelques années un grand intérêt et, dans un certain nombre de cas, peut offrir des solutions intéressantes pour l'épuration, en particulier, des effluents industriels. Une place importante a été accordée à l'exposé des plus récentes théories sur l'adsorption statique et sur l'application dynamique du procédé. De nombreux exemples pratiques d'utilisation de l'adsorption pour la séparation ou l'élimination de polluants sont présentés (composés phénoliques, solvants, corps gras). Les différents types d'adsorbants (tamis moléculaires, charbons actifs, etc.) sont analysés comme aussi les problèmes suscités par la régénération de ceux-ci.