

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 93 (1967)  
**Heft:** 16

## 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:** 27.01.2026

**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. Grosgrain, arch.; J.-C. Ott, ing.  
Neuchâtel: J. Béguin, arch.; R. Guye, ing.  
Valais: G. de Kalbermatten, ing.; D. Burgener, arch.  
Vaud: A. Chevally, 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; M. Cosandey, ing.; J. Favre, arch.; A. Rivoire, arch.; 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. 423.—  
1/2 » . . . . . » 220.—  
1/4 » . . . . . » 112.—  
1/8 » . . . . . » 57.—

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



## SOMMAIRE

Essais de cisaillement direct à volume variable et à volume constant, par H.-B. de Cérenville, ingénieur, Lausanne.  
Bibliographie. — Documentation générale. — Informations diverses.

## ESSAIS DE CISAILLEMENT DIRECT À VOLUME VARIABLE ET À VOLUME CONSTANT

par H.-B. DE CÉRENVILLE, ingénieur, Lausanne<sup>1</sup>

### I. Changement de volume lors du cisaillement

On sait que la résistance au cisaillement d'un sol dépend dans une large mesure des changements de volume qui peuvent — ou ne peuvent pas — se produire sur le plan de rupture.

D'une manière générale, les sols à forte densité — sables compacts, argiles surconsolidées — tendent à augmenter de volume lors du cisaillement, alors que les sols à faible densité — sables lâches, argiles normalement consolidées — tendent à diminuer de volume.

Imaginons un sable relativement compact, tel qu'on le trouve sur une plage. Ses grains sont enchevêtrés les uns dans les autres, de telle manière que, lors d'un déplacement relatif des grains, c'est-à-dire lors d'un cisaillement, le mouvement ne peut prendre place que

- si les grains se cassent sur le plan de cisaillement ;
- ou bien si les grains s'écartent légèrement en grimpant les uns sur les autres.

Dans ce dernier cas, les grains solides ne changeant pratiquement pas de volume, le volume total du sable augmente, et le volume des vides croît. Cette propriété du sol qu'on appelle « dilatance » explique pourquoi si

l'on marche sur une plage de sable saturé d'eau, on note autour du pied une zone moins humide. En effet, la pression du pied sur le sable assez compact produit des contraintes de cisaillement en profondeur qui ont pour conséquence une augmentation du volume des vides. L'eau de surface descend alors rapidement remplir ces vides.

Le phénomène contraire se produit dans les sables lâches ou les argiles normalement consolidées. Lors du cisaillement, les grains ont tendance à se rapprocher les uns des autres. Le volume des vides tend donc à diminuer, de même que le volume total. Il y a alors tendance à expulsion de l'eau.

### II. Influence des pressions interstitielles sur la résistance au cisaillement

Si l'on se trouve en présence d'un sol lâche saturé dont le volume tend à diminuer lors d'un cisaillement,

<sup>1</sup> Conférence donnée à Lausanne, le 12 mai 1967, devant les membres de la Société suisse de mécanique des sols et des travaux de fondations. (Réd.)