

pointed out the discrepancy to me in early 1978. A corrigendum was submitted shortly afterwards, but this has not appeared at the time of writing.

The method which I have used, being basically a Rayleigh–Ritz method, requires satisfaction only of geometric boundary conditions. The fact that individual mode-forms do not satisfy the shear condition at the pile tip is not important, as the solution will give as good an approximation to this condition as the number of modes allows. I have stressed previously that my method is by no means unique in providing solutions to this class of problems, and the decision about which method of solution is most appropriate is for the individual to take in the circumstances of a particular problem.

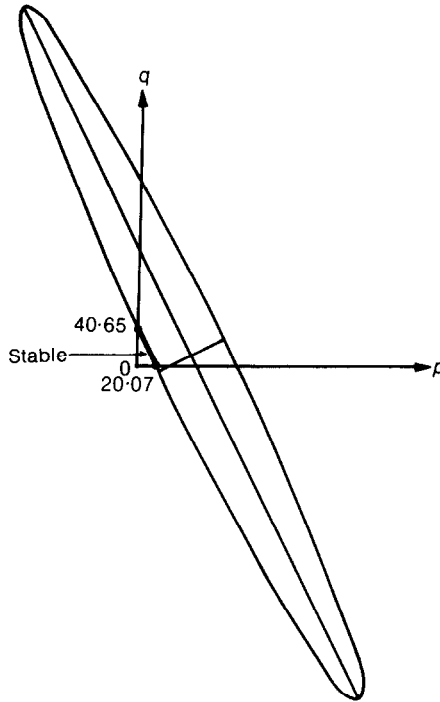


Fig. 1. Amended version of Fig. 4

The rate of swelling of overconsolidated clays subjected to unloading

MESRI, G., ULLRICH, C. R. & CHOI, Y. K. (1978). *Géotechnique* 28, No. 3, 281–307.

J.-P. Tisot, E.N.S. Géologie, Nancy

En ce qui concerne le développement du gonflement dans le temps des argiles surconsolidées soumises à un déchargement, nous avons réalisé (Tisot, 1974) une série d'expériences sur des matériaux compactés. Il s'agit d'essais de compression et de décompression unidimensionnels sur des marnes du Keuper de Lorraine compactées à différentes teneurs en eau initiales (cinq valeurs pour chacun des deux matériaux). Le Tableau 1 précise les caractéristiques d'identification de ces marnes et donne l'intervalle de teneurs en eau de compactage utilisées w_i .

Tableau 1

	w_L	w_p	w_{opt}	Intervalle de w_t
Ech. 1	50%	28%	23%	17-24%
Ech. 2	44%	26%	24%	19.5-27%

La procédure expérimentale est la suivante: deux éprouvettes d'essai sont prélevées pour chaque teneur en eau de compactage. Le nombre total d'éprouvettes essayées est égal à 20 et représente plus de 100 intervalles de déchargement. Avant le début de la compression, les deux éprouvettes sont saturées, l'une avec gonflement possible, l'autre sans. Ensuite, on applique les charges successives en doublant la charge toutes les 24 h. L'indice des vides obtenu à la fin de la compression (sous une contrainte de 10 bars) est de l'ordre de 0.6.

Le déchargement des éprouvettes est réalisé par paliers successifs, en divisant chaque fois la charge par 2 et en fixant une durée arbitraire de gonflement égale à 24 h. Les résultats observés pour des intervalles de déchargement identiques sont très proches les uns des autres quelle que soit l'histoire antérieure subie par l'éprouvette (teneur en eau de compactage, gonflement ou non). Lorsque la pression appliquée reste supérieure à 1 bar, on constate après un gonflement quasi instantané une évolution linéaire de la déformation en fonction du logarithme du temps. Au-dessous de cette pression, la forme de la courbe (gonflement, $\log t$) change.

On peut noter, comme l'indiquent les Auteurs, que le coefficient de gonflement $C_s = \Delta e / \Delta \log \bar{\sigma}$ n'est pas constant mais augmente lorsque le rapport de surconsolidation augmente. Par ailleurs, si l'on calcule le rapport entre le gonflement mesuré pendant les cinq premières minutes G_5 et le gonflement total pendant 24 h G_T , et si l'on reporte les valeurs de ce rapport en fonction du rapport de surconsolidation (OCR), on obtient la Fig. 1. Lorsque le rapport de surconsolidation est faible, dans le domaine des pressions élevées, les trois quarts environ du gonflement total se produisent pendant les cinq premières minutes. Au contraire, lorsque le rapport de surconsolidation atteint un ordre de grandeur de 10, durant les cinq premières minutes, on n'obtient qu'un quart du gonflement total. Ces observations rejoignent tout à fait celles des auteurs de l'article qui indiquent que la part du gonflement due au gonflement secondaire augmente lorsque le rapport de surconsolidation augmente (voir en particulier Figs 9 et 10 de l'article).

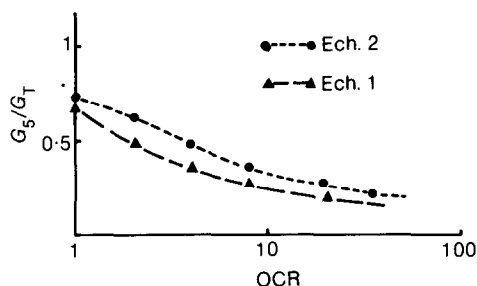


Fig. 1. Variation du rapport G_5/G_T en fonction du rapport de surconsolidation OCR. G_5 : Gonflement pendant les 5 premières minutes de déchargement. G_T : Gonflement total au bout de 24 h

REFERENCE

Tisot, J.-P. (1974). *Compactage et propriétés des matériaux compactés. Application aux marnes du Keuper de Lorraine*. Thèse Doct. 3ème cycle, Univ. Nancy I, France.