



Le micromètre de cisaillement développé à l'Institut für Straßen-, Eisenbahn- und Felsbau (ISETH = institut pour constructions routières, de chemins de fer et de roches) à l'Université Technique de Zurich, Suisse, est un extensomètre à sonde de haute précision. L'instrument est utilisé pour déterminer continuellement des composants de dislocation axiaux le long de forages dans la roche, le béton ou le sol. La base de la haute précision du micromètre de cisaillement est le gauchissement de la sonde mobile dans des marques de mesure respectives reposant sur le principe boule - cône.

Des marques de mesure métalliques, reliées les unes avec les autres par un tube protecteur en plastique, sont ancrées par injection dans un forage d'un diamètre de 100 mm au minimum ou dans un évidement dans le béton. Avant l'injection il est recommandé de contrôler l'installation convenable des tubes protecteurs par une mesure de micromètre de cisaillement.

La sonde d'un poids d'env. 3 kg est descendue pas à pas dans le tube protecteur à des tiges de commande aux marques de mesure éloignées de 1 m l'une de l'autre. Après chaque mètre les deux têtes de mesure sphériques placées aux extrémités de la sonde et munies d'évidements passent les marques de mesure munies aussi d'évidements (position de cisaillement). En tournant par 45 ° et tirant les tiges de commande la sonde avec les deux têtes de mesure est gauchie dans deux marques voisines (position de mesure).

Un capteur inductif de déplacement dans la sonde détermine les valeurs de mesure et les transmet par un câble à un appareil de lecture digitale avec une mémoire d'informations interne.

En cas de tubes de mesure verticaux ou fortement inclinés jusqu'à une profondeur de 50 m au maximum la sonde peut être positionnée et gauchie à l'aide des tiges de commande seules. En cas de profondeurs de plus de 40 à 50 m la sonde est descendu et gauchie à l'aide d'un treuil par un câble électrique résistant à la déchirure. La sonde est positionnée à l'aide des tiges de commande. En cas de tubes horizontaux ou légèrement inclinés on peut mesurer les distances jusqu'à une longueur de 100 m sans treuil.

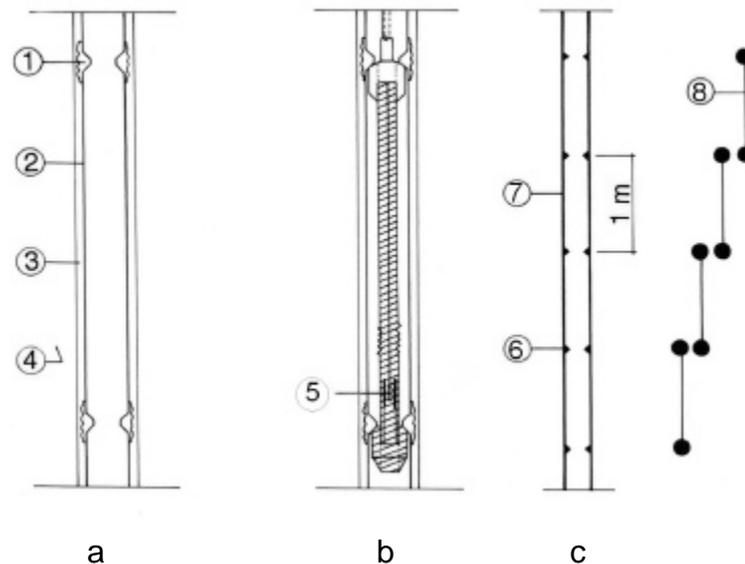


Fig 1 Micromètre de cisaillement ISETH (d'après THUT, 1985)

- Tube de mesure cimenté dans le forage
1 Marques de mesure coniques, 2 Tubage HPVC, 3 Injection, 4 Roche ou béton
- Micromètre de cisaillement à position de mesure
5 Capteur électrique de déplacement
- Méthode de mesure pour micromètre de cisaillement et Trivec
6 Marques de mesure, 7 Tubage, 8 Positionnement pas à pas de la sonde

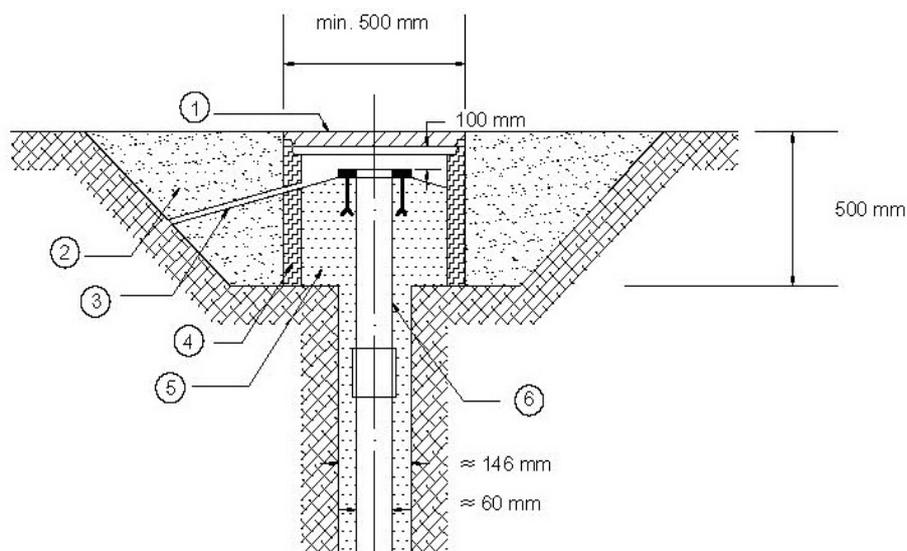


Fig 2 Puits de fermeture pour micromètre de cisaillement et Trivec

1	Couvercle	2	Remplissage
3	Drainage	4	Puits au ciment
5	Mortier	6	Tube de micromètre de cisaillement ou de Trivec



La très haute précision de $\pm 1\text{mm}$ dans le dispositif de calibrage et de $\pm 2\text{mm}$ dans le tube de mesure in situ est atteinte par le principe boule - cône très précis à la définition de position des deux têtes de mesure. Exprimé en allongement l'instrument a une sensibilité de mesure de $1 \cdot 10^{-6}$, la gamme de mesure est de 10 mm. La sonde et le dispositif de calibrage sont munis d'un élément de mesure de température pour pouvoir compenser les changements de longueur de la distance mesurée influencés par la température.

Nous réalisons des mesures par micromètre de cisaillement et nous installons le tubage protecteur sur commande. Si désiré nous évaluons les résultats des mesures aussi en forme graphique et formulons des avis géotechniques.

Informations Commerciales

- 2.4.1.1 Tubes de mesure pour micromètre de cisaillement
longueur de base 1,0 m en HPVC
diamètre extérieur 60 mm,
diamètre intérieur 50 mm
avec dispositif d'accouplement télescopique
et arrêt de précision conique
- 2.4.1.2 Fermeture de tube de mesure en HPVC en bas
avec dispositif d'accouplement télescopique
et 0,5 m tube de mesure
- 2.4.1.3 Fermeture de tube de mesure en HPVC en haut
avec bride $d = 150\text{ mm}$ pour la fixation du
treuil de câble et 0,5 m tube de mesure