



La sonde Trivec permet d'exécuter en même temps des mesures d'inclinomètre et d'extensomètre à sonde. On peut déterminer très précisément les trois composants orthogonaux (x, y et z) du vecteur de dislocation des axes de mesure verticaux jusqu'à subverticaux. La sonde Trivec est un perfectionnement technique du micromètre de cisaillement ISETH. Elle est additionnellement équipée de deux capteurs d'inclinomètre (voir fig 1) et développée à l'institut pour constructions routières, de chemins de fer et de roches à l'université Zurich, Suisse (ISETH). La base de la haute précision est le gauchissement de la sonde avec ses têtes sphériques dans des marques de mesure métalliques côniques.

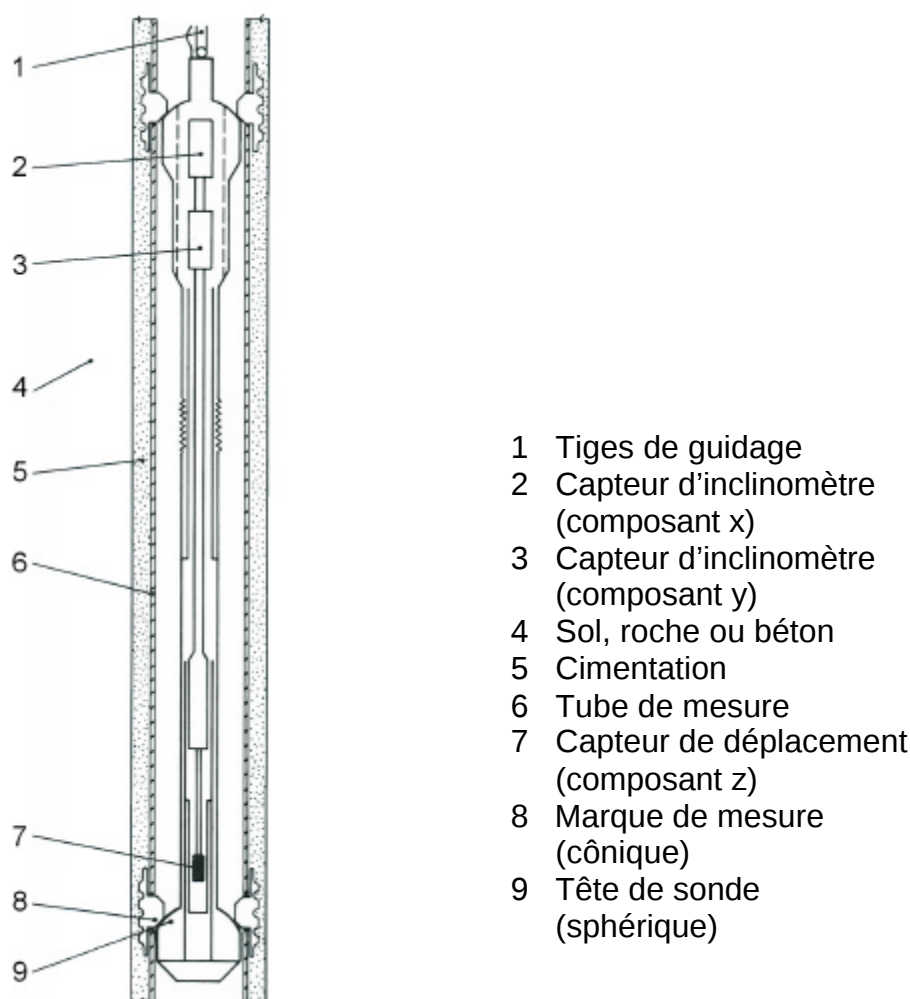


Fig 1 Section longitudinale par forage, tube de mesure et sonde



Les marques de mesure sont installées dans le forage aux intervalles de 1m à l'aide d'un tube protecteur en plastique. Le diamètre du forage ne doit pas être inférieur à 100 mm.

Le tube de mesure est placé dans le forage de manière à ce que les axes x et y de l'instrument à position de mesure soient adaptés au but de la mesure. Ensuite le passage annulaire entre le flanc du forage et le tube protecteur est rempli de mortier au ciment pour bien relier les marques de mesure aux roches.

La sonde d'un poids d'env. 3 kg est descendue pas à pas dans le tube protecteur par des tiges de commande aux marques de mesure éloignées de 1m 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 de 45 ° et en tirant les tiges de commande la sonde avec les deux têtes est gauchie dans deux marques voisines (position de mesure). Ensuite la sonde est tournée de 180 ° à l'aide des tiges de commande et on y prend aussi une mesure.

La très haute précision de $\pm 1 \mu\text{m}$ en direction z dans le dispositif de calibrage et de $\pm 3 \mu\text{m}$ 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 $1 \cdot 10^{-6}$ pour le composant z, la gamme de mesure est de 20 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.

Le positionnement précis de la sonde permet aussi une très haute précision en mesurant les composants x et y par les deux inclinomètres installés. Cette précision du système est - une mesure soigneuse supposée - de $\pm 0,05 \text{ mm/m}$ à une température de fonctionnement entre 0 et 40 ° C.

**Informations Commerciales**

- 2.6.3.1 Tube de mesure Trivec
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
- 2.6.3.2 Fermeture de tube de mesure
en HPVC en bas avec dispositif
d'accouplement télescopique
et 0,5 m tube de mesure
- 2.6.3.3 Fermeture de tube de mesure
en HPVC en haut avec bride d = 150 mm
pour la fixation du treuil de câble
et 0,5 m tube de mesure