le cnam
ESGT

Banc d'étalonnage

Accès rapides

Présentation
Caractéristiques techniques
Certificat d'étalonnage et modèle d'erreur
Références

Présentation
L'ESGT dispose d'un banc d'étalonnage conçu pour calibrer des tachéomètres. Ce banc permet de déterminer les erreurs systématiques du couple tachéomètre - prisme qui servent afin d'améliorer la justesse de l'instrument. L'étalonnage permet ainsi d'atteindre des spécifications de l'ordre du dixième de millimètre lors de travaux de topométrie de précision.

Télécharger la plaquette d'information du banc

Caractéristiques techniques
Le banc d'étalonnage, d'une longueur de 51 m est situé dans la salle de **métrologie** de l'ESGT. Il fait partie des équipements du **Laboratoire de GeF.**
Il utilise un **interféromètre de Michelson** qui mesure le déplacement d'un prisme par décompte de franges d'interférences. L'alignement du banc a été réalisé avec des techniques de topométrie de précision garantissant une parfaite rectitude. Un déplacement latéral du prisme de l'interféromètre de 1mm à 30m suffirait à interrompre la mesure.

Les mesures de distance
sont réalisées grâce à un chariot qui peut se déplacer le long du banc et sur lequel sont disposés les prismes du **tachéomètre** et de l'**interféromètre**. Le banc est monté dans une configuration tête-bêche, avec le tachéomètre à une extrémité et l'interféromètre à l'autre extrémité. Cette configuration nécessite la mesure d'une distance de rattachement, effectuée à l'aide d'un prisme asservi.

Le banc est équipé de
9 sondes de température (PT100) réparties régulièrement le long du banc, d'un **capteur de pression** Vaisala PTB210 et d'un **capteur d'humidité relative** Vaisala HMP231 pour la correction de l'indice de réfraction. Cette correction est nécessaire pour tous les instruments qui utilisent la longueur d'onde d'un rayonnement comme unité de mesure. Le banc est également équipé d'un **interféromètre homodyne** de la société Limtek (précision constructeur de +/- 1 micron/m).

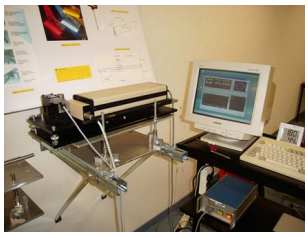
L'acquisition des mesures météorologiques et des mesures de distance, ainsi que le déplacement du chariot, sont entièrement automatisés par un logiciel développé en Labview.

Certificat d'étalonnage et modèle d'erreur
L'étalonnage s'appuie sur la confrontation des distances mesurées par le tachéomètre avec celles fournies par l'interféromètre après correction de l'indice de réfraction. Le résultat est constitué:

d'un **certificat** qui contient les données brutes, la comparaison des mesures de distances corrigées tachéomètre / interféromètre, les valeurs des erreurs systématiques et leurs écarts-types obtenus à partir d'un traitement par moindres carrés.
d'un **modèle d'erreur** qui décrit le comportement de l'erreur et permet d'expertiser plus finement les performances de l'instrument

Références

de grands organismes comme l'**IGN** et la **SNCF** ont fait appel au banc d'étalonnage de l'ESGT
des instruments ont été étalonnés en vue de **campagnes géophysiques de haute précision** (mesures de déformation de la croûte terrestre).

Contact

M. **José Cali**
Laboratoire GeF
Tél: 02 43 43 31 38
Courriel