

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET
POPULAIRE MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET
DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE



Le Théodolite

Exposé par :

BOUCHAAR Rafik
KHEMGANI EI Mahdi
(NOM, prénom)

Superviseur académique / Enseignante : Madame YSBAA Saadia

Année Universitaire : 2019/2020

Définition :

Un théodolite est un instrument de géodésie complété d'un instrument d'optique, mesurant des angles dans les deux plans *horizontaux* et *verticaux* afin de déterminer une direction. Il est utilisé pour réaliser les mesures d'une triangulation : mesure des angles d'un triangle.

Description :

Un théodolite est une lunette montée sur les deux axes vertical et horizontal. Chacun des axes est équipé d'un cercle gradué permettant les lectures des angles.

Le théodolite se pose sur un support et doit se caler sur le plan horizontal. Il est souvent placé sur un trépied, et à la verticale exacte d'un point connu en coordonnées, à l'aide d'un fil à plomb, d'un plomb « optique » ou d'un plomb « laser », et d'un niveau à bulle sphérique. Sa base doit être parfaitement horizontale (utilisation d'une nivelle torique, ainsi que d'une nivelle sphérique). L'ensemble de cette phase d'utilisation se nomme la « mise en station ». En fait, c'est l'axe de rotation principal (vertical) de l'instrument qui est rendu parfaitement vertical à l'aide des nivelles. On dégrossit la mise en station avec la nivelle sphérique (moins précise) et on l'affine à l'aide de la nivelle torique (très précise). Le point de station au sol est parfaitement dans le prolongement de cet axe principal. Le second axe de rotation de la lunette est rendu perpendiculaire à l'axe principal par réglage interne. Il sera donc parfaitement horizontal.

Composantes de théodolite :

- Nivelle d'alidade : tube transparent dans une monture qui contient un liquide est une bulle d'air, servant à positionner l'alidade dans l'axe vertical.
- Miroir d'éclairage : surface de verre polie orientable permettant d'éclairer les cercles assurant la lecture des angles.
- Embase : plate-forme servant de support au théodolite.
- Blocage du pivotement : bouton servant à bloquer l'alidade pour l'empêcher de tourner.
- Bouton de verrouillage : de l'embase : bouton permettant de fixer l'alidade sur l'embase ou de l'en détacher.
- Nivelle d'embase : tube transparent enfermer dans une monture qui contient un liquide et une bulle d'air, servant à positionner l'embase dans l'axe horizontal.

- Plaque de fixation : plaque sur laquelle l'embase est fixée au moyen de trois vis calantes.
- Vis calant : vis permettant d'ajuster le niveau de l'embase du théodolite sur un plan horizontal.
- Lunette : instrument d'optique constitué de plusieurs lentilles ; orientable dans les plans horizontal et vertical, et destiné à l'observation d'objets éloignés.
- Viseur : dispositif optique pourvu d'un réticule permettant de diriger précisément la lunette vers la cible dont on veut mesurer les angles.
- Ajustement de l'image du cercle horizontal : bouton servant à régler la netteté de l'image du cercle horizontal (gradué de 0 à 360 degré) qui permet la lecture des angles dans l'axe horizontal.
- Bouton de réglage du cercle horizontal



Figure 1

Utilisations du théodolite :

- En topographie, le théodolite est utilisé dans les mesures d'un levé du territoire (lever topographique).
- En astronomie, le théodolite sert à déterminer l'azimut par rapport au pôle céleste et la hauteur apparente d'un corps céleste par rapport à l'horizon.
- En géodésie, il sert à déterminer les angles formés par trois sommets de montagne par exemple.
- En archéologie, lors de fouilles, il est utilisé comme instrument de mesure de points spécifiques du relief et utilisés ensuite dans la reconstitution du site en trois dimensions.

Photos :



Figure 3



Figure 2

Références :

Définition..... <https://www.cnrtl.fr/lexicographie/théodolite/0>

Générale références : <https://www.cnrtl.fr/lexicographie/théodolite/0>