

Tachéométrie

1- définition, méthode, instruments, intérêt du procédé.

A) Définition-

la tachéométrie est le procédé topographique qui consiste à effectuer le lever du canevas et le levé des détails aussi bien qu'en planimétrie qu'en altimétrie simultanément et avec un seul instrument appelé tachéomètre.

B) Méthode-

Le canevas est constitué par un ou plusieurs cheminements de polygonaux encadrés si possible dans une triangulation.

Le tachéomètre est mis en station sur les sommets des cheminements.

A chaque station en mesure les éléments nécessaires au calcul du cheminement et, en même temps on lève les points de détail par Rayonnement.

C) Instrument-

Tous les instruments susceptibles de mesurer des angles azimutaux, et, indirectement, des distances et des hauteurs (théodolite boussole à éclimètre, etc.) permettent en principe d'effectuer du relevé tachéométrique, mais on réserve le nom de tachéomètre aux instruments étudiés pour exécuter rapidement ce genre de lever c'est-à-dire, par exemple aux au tachéomètre autoréducteur.

D) Intérêt de la tachéométrie- La tachéométrie est un procédé de lever rapide, économique, et d'une précision généralement suffisante pour la plupart de des travaux de génie civil.

2- Mode opératoire-

Une équipe de levé aux tachéomètre ou brigade comprend :

Un croquisseur, chef de brigade qui fait le choix des points à lever, dessine à vue le croquis du terrain sur une planchette déclinée par une petite boussole et place les porte-mires. Une seule mire doit être tournée vers l'opérateur.

Un opérateur qui manipule le tachéomètre et effectue les lectures.

Un secrétaire qui inscrit les lectures sur un carnet sous la dictée de l'opérateur.

Des porte-mires (deux à six suivant les difficultés de déplacement)

Un manoeuvre éventuellement pour dégager les lignes de visées.

Les points levés sont numérotés de 1 à 999 sans distinction de stations si à titre de vérification un point est relevé de deux stations il porte deux numéros.

Lorsqu'une mire est prête à être observée le porte-mires donne un coup de sifflet. Après exécution des lectures l'opérateur donne également un coup de sifflet.

3- Lectures, Inscription et calculs.

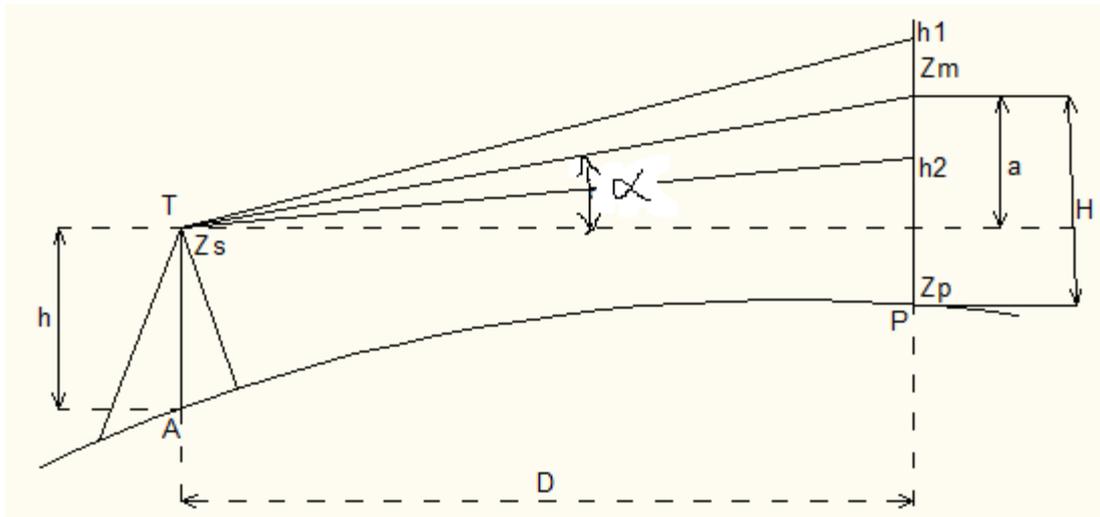
Cas de tachéomètre non autoréducteur.

Sur le terrain, Après chaque mise en station de l'instrument, l'opérateur mesure la hauteur h des tourillons de la lunette (axe secondaire) au-dessus du piquet de station puis, pour chaque point à levé, il effectue les lectures suivantes :

1° Lecture de la mire :

Lecture du fil stadimétrique supérieur vu dans le champ de la lunette h_2 exemple 120cm

Lecture du fil axial H. exemple :142.6cm



Lecture du fil stadimétrique inférieur vu dans le champ de la lunette h_1 exemple : 165.2cm

2° Lecture de l'angle azimutal sur le goniomètre horizontal.

3° Lecture de l'angle vertical

Au bureau, et sur le carnet tenu par le secrétaire pendant l'exécution des opérations sur le terrain, on effectue les calculs suivants :

1° Pour chaque station :

Altitude des tourillons :

$Z_s = \text{Altitude du piquet de station} + h$

2° Pour chaque point levé :

a) Longueur de mire interceptée entre traits stadimétriques

$$\Delta = h_2 - h_1 ;$$

b) Distance réduite à l'horizon :

$$D = K \Delta \cos^2 \alpha ;$$

c) Dénivelée ou différence de niveau entre les tourillons de l'instrument et le point de mire :

$$a = D \operatorname{tg} \alpha = 1/2 K \Delta \sin 2\alpha ;$$

d) Altitude des points de mire:

$$Z_m = Z_s + a ;$$

e) Altitude des points levés :

$$Z_p = Z_m - H.$$

Lever par rayonnement

Cette technique s'apparente au lever de détails effectué avec les stations totales : on utilise un théodolite ou un niveau équipé d'un cercle horizontal pour lever la position angulaire de chaque point. La distance horizontale du point de station au point levé est mesurée au ruban, ou, moins précisément, par stadimétrie sur une mire.

Il est également possible d'obtenir l'altitude du point visé par nivellement direct

(niveau) ou indirect (théodolite). Chaque point est alors connu :

1. En planimétrie par ses coordonnées polaires par rapport au point de station et à la référence angulaire choisie ;

2. En altimétrie par rapport à un point de référence connu en altitude.

Le lever s'effectue par rayonnement autour du point de station de l'appareil. L'orientation du zéro du cercle horizontal de l'appareil peut être réalisée de manière approximative, avec une boussole pour se rapprocher du nord magnétique et donc du nord Lambert.

4- Report

A partir des éléments du carnet, on effectue le report ou dessin du plan dans l'ordre suivant :

1° Tracer les directions azimutales ;

2° report des distances à l'échelle du plan ;

Ces deux premières opérations s'effectuent avec un rapporteur angulaire.

3° Inscription des altitudes des points .

On dessine en fin la topométrie et éventuellement la topographie.