

TP N° 05:

Nivellement

Département de Génie Civil
Mr : HAMLAOUI Salim



Université des Frères Mentouri-Constantine 1

Table des matières



I - TP N° 05 :Nivellement	3
1. Principes	3
2. Types de nivellement	3
II - Activité	5
1. Exercice	5

TP N° 05 :Nivellement

Principes

3

Types de nivellement

3

Les méthodes de détermination des altitudes ont connu un grand essor pendant les grandes périodes d'urbanisation et de viabilisation des espaces habités. L'objectif de ces mesures est de connaître précisément l'altitude de points, généralement pour assurer les écoulements. Par conséquent, la surface de référence la plus souvent considérée est le géoïde, par la connaissance de la verticale du lieu. Les techniques de détermination des altitudes qui sont présentées ici diffèrent entre elles d'une part par le type d'instrument utilisé et la méthodologie, mais aussi par la précision que l'on peut en attendre. Bien évidemment, plus la précision recherchée est grande, plus les protocoles sont lourds à mettre en œuvre et les instruments coûteux à acquérir.

1. Principes



Définition : Nivellement

Le nivellement est l'ensemble des opérations qui permettent de déterminer des altitudes et des dénivellées (différences d'altitudes).

Si deux points A et B sont peu éloignés l'un de l'autre, on peut définir deux plans horizontaux parallèles passant par A et B qui sont perpendiculaires aux verticales V_a et V_b elles-mêmes parallèles entre elles.

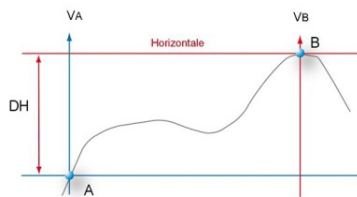


Figure 10 : PRINCIPE DU NIVELLEMENT

2. Types de nivellement

Nivellement direct ou géométrique

le nivellement direct ou géométrique appelé également nivellement par visées horizontales ou nivellement direct se pratique habituellement à pied (nivellement classique)

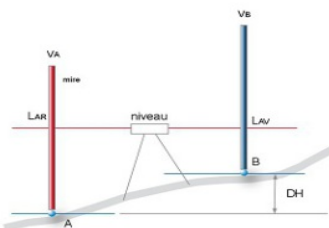


Figure 11 : nivellement direct

Nivellement indirect ou trigonométrie

A la différence, le nivellement trigonométrique est réalisé par calcul de la dénivelée à partir de la distance oblique entre les points, et l'angle (également appelé distance) zénithal. Le principe général est explicité par la figure ci-dessous.

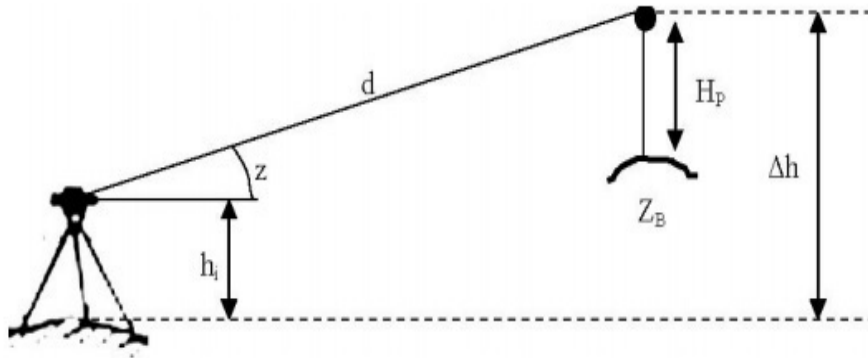


Figure 12 : Nivellement indirect

Activité

Exercice

5

Objectifs

Acquérir les compétences nécessaires pour la réalisation des nivellements.

L'hors de n'importe quelle procédure de construction l'ingénieur doit collecter toutes les informations sur le terrain qui reçoit son projet. Parmi les informations indispensables dans son projet on trouve la forme de terrain qui se traduit en générale par le levé topographique qui présente la planimétrie et l'altimétrie du terrien, la planimétrie sera étudiée dans la partie de levé topographique, mais l'altimétrie sera le sujet de notre présent TP.

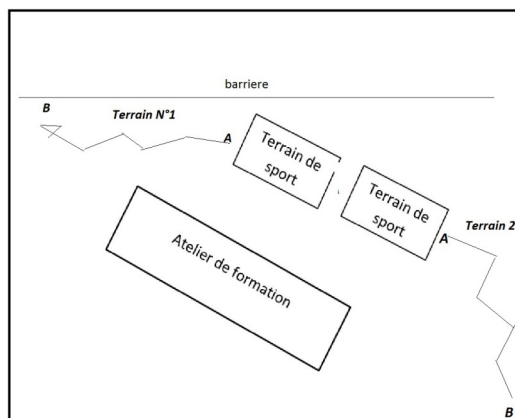
1. Exercice

Matériels

1. Planchette, Feuille de papier.
2. Crayon, gomme, stylos.
3. Niveau, trépieds, Mire, décamètre.
4. Feuille de nivellement

lieu d'application

Voici la situation des terrains



lieu d'application

On donne

un point connu (référence locale) : $\text{Alt}_{\text{ref}} = 10,000\text{m}$



Attention : On exige

- Le respect du matériel,

- Le respect du temps imparti,
- La précision des mesures,
- Stationner le niveau avec soin, s'assurer de sa stabilité (utiliser au moins 6 stations).
- Respecter l'égalité des portées.
- Effectuer les lectures, les consigner soigneusement dans le carnet fourni, et les contrôler.
- La clarté et la propreté du compte rendu...

On demande :

1. De remplir Le carnet de nivellement avec les calculs et compensations nécessaires.
2. De déterminer l'altitude des 2 points A et B.
3. De mesurer la distance séparant les points A et B.
4. De tracer la trajectoire de cheminement.
5. De donner un plan du terrain avec les cotes d'altitudes et tracer toutes les courbes de niveau tous les 10cm. L'échelle utilisée sera le 1/125.



Méthode : carnet de nivellement

Stations	Points	Longueur		Lecture Ar	Contrôle LAR	Lecture Av	Contrôle LAV	Dénivelée		Compensations mm	Altitudes compensées	Altitudes
		Ar	Av					+	-			
	Σ											
	Δ											