

TP N° 04 :Réglage de matériel.

*Département de Génie Civil
Mr : HAMLAOUI Salim*



Université des Frères Mentouri-Constantine 1

Table des matières



I - TP N° 04 :Réglage de matériel.	3
1. Dérèglement du niveau	3
2. Mise en évidence du dérèglement	4
3. Exercice	5

TP N° 04 :Réglage de matériel.

Dérèglement du niveau

3

Mise en évidence du dérèglement

4

Exercice

5

1. Dérèglement du niveau

Nivelle sphérique du niveau

Le dérèglement de la nivelle sphérique occasionne l'erreur dite de « hauteur d'axe » qui est faible mais systématique. Quelque soit le type d'appareil utilisé, il convient donc de procéder au réglage de cette nivelle. L'opérateur amène la bulle entre ses repères à l'aide des vis calantes de l'appareil. Il fait ensuite pivoter l'appareil de 200 grades autour de son axe principal. La bulle est réglée si sa position reste invariante.

Dans le cas contraire, la position d'équilibre de la bulle est mi-distance des 2 positions précédentes. Pour buller le niveau, il suffit d'amener la bulle dans sa position

d'équilibre à l'aide des vis calantes. Le niveau étant horizontal, l'opérateur amène la bulle au centre du repère en actionnant les vis de réglage du support de la nivelle.

L'opérateur amène la bulle entre ses repères à l'aide des vis calantes de l'appareil. Il fait ensuite pivoter l'appareil de 200 grades autour de son axe principal. La bulle est réglée si sa position reste invariante. Dans le cas contraire, la position d'équilibre de la bulle est mi-distance des 2 positions précédentes. Pour buller le niveau, il suffit d'amener la bulle dans sa position d'équilibre à l'aide des vis calantes. Le niveau étant horizontal, l'opérateur amène la bulle au centre du repère en actionnant les vis de réglage du support de la nivelle.

Réglage de la collimation

L'erreur de collimation est due à la non horizontalité de l'axe optique du niveau. Mécaniquement, cette horizontalité n'est jamais parfaitement réalisée et ce, même lorsque la nivelle est calée entre ces repères et que le compensateur est libéré. La collimation n'a en théorie pas d'incidence lorsque l'on respecte strictement l'égalité de portées mais cela n'est pas toujours possible sur certains chantiers. Il convient donc de vérifier souvent la collimation (idéalement avant chaque séance d'observations) et de procéder au réglage du niveau si nécessaire.

2. Mise en évidence du dérèglement

Étape 01

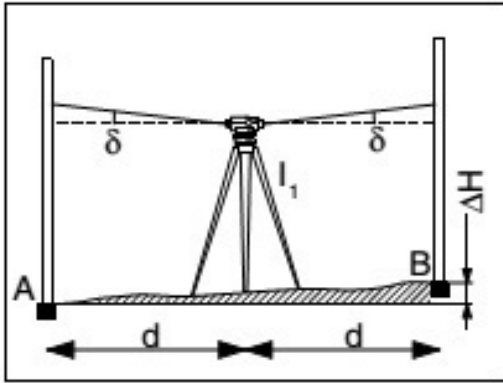


Figure 08 : Étape 1

On mesure la dénivellée entre deux points espacés d'environ 30 m en respectant l'égalité de portée, c'est-à-dire en positionnant strictement le niveau à mi-distance des deux mires comme suit :

1. Sélectionner un chemin plat d'environ 30 m.
2. Placer une mire aux deux extrémités (A, B).
3. Placer un instrument en L1 (au milieu de A et B), et caler à l'horizontale.
4. Lire les deux mires.

Exemple :

Lecture de mire A = 1.832 m

Lecture de mire B = 1.616 m

$H = A - B = 0.216$

Étape 2

Sans changer la position des crapauds et des mires, on positionne le niveau à 1 mètre d'une mire et donc à 29 mètres de l'autre mire. On mesure alors la dénivellée que l'on compare à la dénivellée « vraie » :

1. Placer le niveau à environ 1 m avant la mire A.
2. Lire la mire A (ici, 1.604 m).
3. Déterminer la lecture théorique de B ; Ici : lecture de mire A - $\Delta H = 1.604 \text{ m} - 0.216 \text{ m} = 1.388 \text{ m}$
4. Lecture de mire B, comparaison des valeurs théorique et effective.

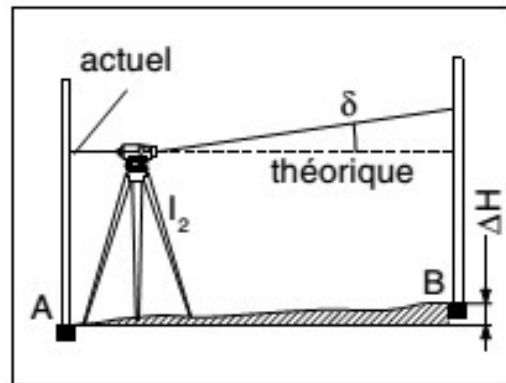


Figure 09 : Étape 2



Remarque

Si les deux dénivellées sont cohérentes à quelques dixièmes de millimètre près, on considère le niveau comme réglé. Dans le cas contraire, il faut procéder à son réglage (3ème Étape).

Étape 3

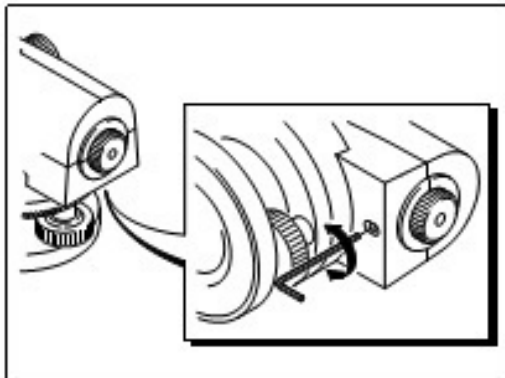


Figure 10 : Étape 3

1. Tourner la vise de perçage en croix jusqu'à ce que la valeur théorique soit atteinte.
2. Vérifier à nouveau la ligne de visée.

3. Exercice

Application des connaissances requises

1. Faire appliquer les étapes précédemment définies sur les niveaux de laboratoire.
2. Définir la valeur de l'erreur dans chaque niveau (les niveaux doivent être définis par leurs numéros d'inventaire).