



République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Centre Universitaire Abdelhafid Boussouf Mila



Matière : Topographie 2

Présenté par : Taleb Hosni Abderrahmane

3 ème année 'LMD' Génie Civil

Année universitaire 2022/2023

Capable de réaliser et contrôler une
implantation d'un ouvrage ou des
parties d'ouvrage sur le terrain

Cours : 1h30
Total : 22H30
15 semaines

Topographie 1

Examen : **100%**
Crédit : **1**
Coefficient : **1**

Compétence visée

Volume Horaire

Connaissances
préalables
recommandées

Mode d'évaluation

TOPOGRAPHIE 2



Contenu de la matière

Polygonation

Chapitre : 01

Les levés topographiques

Chapitre : 03

Tachéométrie

Chapitre : 02

Implantation

Chapitre : 04

Généralité

Tachéométrie

Le mot Tachéométrie est formé à partir de deux mots grecs :

- Tachéo ---- rapide
- Métrie ----- mesure

Le mot signifie la mesure rapide

Définitions

Tachéométrie : Calcul des distances et des différences de hauteurs avec une manière indirecte. Cette méthode caractérisé par la facilité et la rapidité d'exécution sur le terrain par rapport à d'autres méthodes elle est souple et économique.

La précision de la méthode tachéométrique n'est pas très élevée , elle n'est donc pas utilisée pour les travaux qui nécessitent une grande précision.

Mésures stadimétriques :

La stadimétrie est une méthode moins précise elle permet la mesure indirecte d'une distance horizontale en utilisant la longueur interceptée sur un mur par les fils stadimétriques de reticul de visée.

Le tachéomètre : est un théodolite couplé à un système de mesure de distance. On distingue :

- **Le tachéomètre à diagramme:**

Est un ancien modèle mécanique à utiliser avec des murs spécial. La précision espérée sur une mesure de distance est de l'ordre de plus ou moins ± 14 cm pour une distance de 50 m.

- **Le tachymètre électrique électronique :**

Est un théodolite couplé à un instrument de mesure électronique des longueurs.

La théorie et les utilisations de la méthode tachéométrique :

La base de la méthode et de calculer des distances horizontales et verticale entre les points à travers trois fils de réticule. Base mathématiques pour la méthode tachéométrique et de la composition des triangles dans le niveau vertical avec ces triangles on peut calculer la distance horizontale et la différence de hauteur entre deux points.

Cette méthode est utilisée dans plusieurs projets d'ingénierie tels que:

* Les cartes de contour sont établis sur des terrains extrêmement accidenté ou l'utilisation des niveaux et très difficile et coûteuse.

- Élévation de la surface de grande zone ne nécessite pas grande précision.
- Implantation initiale des travaux d'ingénieur (route) dans la nature.
- Détermination des paramètres de projet d'une pente avec une longue distance.

Il existe plusieurs méthodes utiliser dans la méthode de tachoéométrique tels que la méthode de mesure stadimétrique et la méthode des tangente, et il existe également plusieurs équipements utilisés sur le terrain tels que théodolite invar et d'autres. mais nous allons présenter ici juste l'utilisation par appareil théodolite dans ce type de calcul.

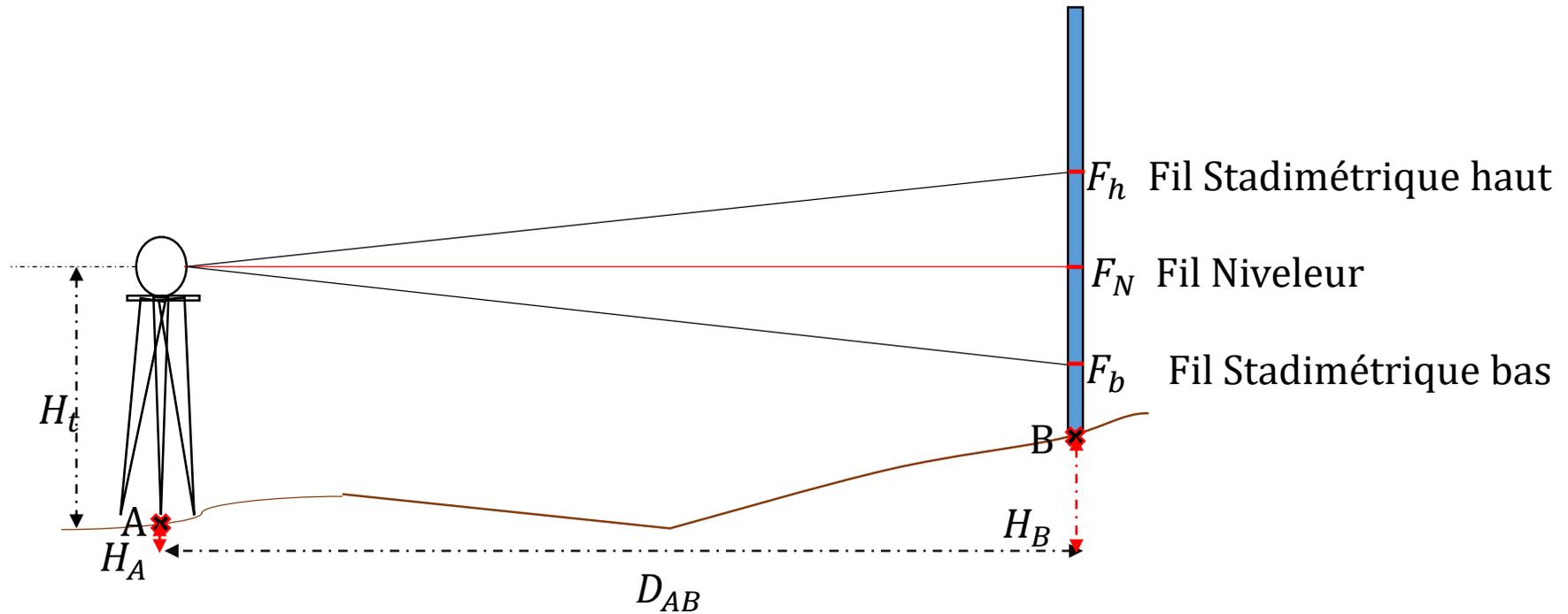
Méthode de mesure stadimétrique :

C'est la méthode la plus simple et le plus rapide dans la méthode tachéométrique, pour obtenir la distance horizontale et la différence entre deux points

- l'appareil Théodolite est placé à une extrémité de la ligne et placer la mire à l'autre côté de la ligne. Avec l'appareil théodolite lit sur la mire pour calculer la distance horizontale, la différence entre les deux extrémités de la ligne, il y a deux cas:

Vue Horizontale: ($\theta=0$)

L'axe horizontale du theodolite est dans sa position horizontale, il n'y a pas d'angle (ni vers le haut ni vers le bas)



Distance horizontale

$$D_{AB} = (F_h - F_b)k + c$$

L'hauteur de point B

$$H_B = H_A + H_t - F_N$$

D_{AB} : Distance horizontale;

k : Constant Tachéométrique;

c : Constant (Ajouter).

Généralement les caractéristiques ($k = 100$; $c = 0$) donner avec l'appareil.

Vue Incliné : ($\theta \neq 0$)

L'axe horizontal de thoéodolite n'est pas horizontale il existe une pente. (angle vers le haut ou vers le bas).

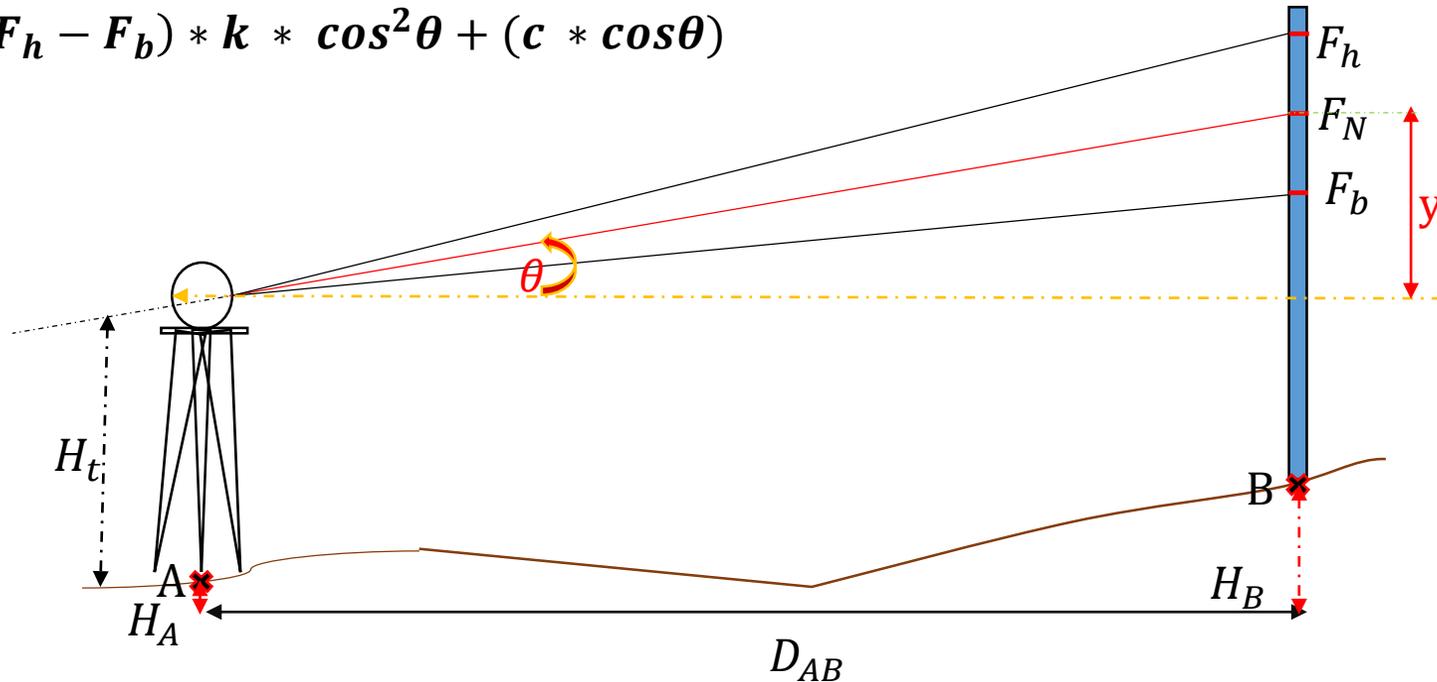
a/ Angles vers le haut

* L'hauteur de point B

$$H_B = H_A + H_t - F_N + y$$

* Distance horizontale

$$D_{AB} = (F_h - F_b) * k * \cos^2 \theta + (c * \cos \theta)$$



b/ Angles vers le bas

* L'hauteur de point B

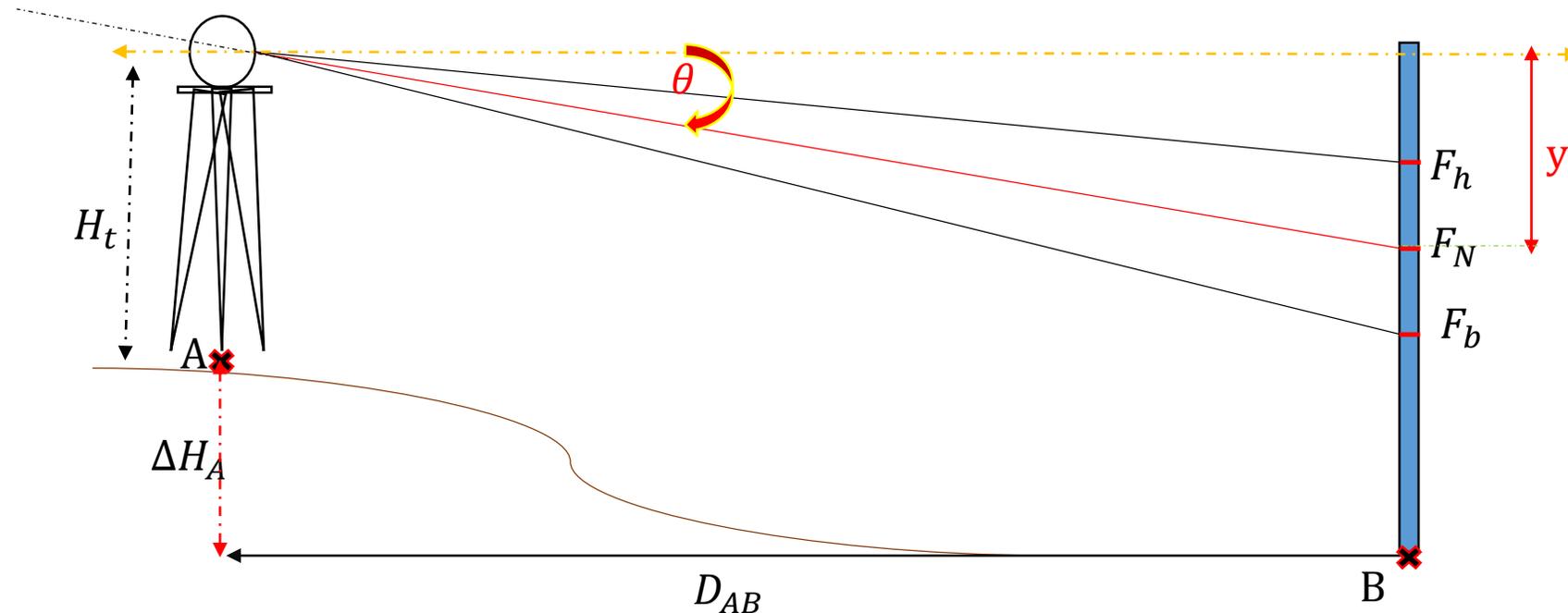
$$H_B = H_A + H_t - F_N - y$$

* Distance horizontale

$$D_{AB} = (F_h - F_b) * k * \cos^2 \theta + (c * \cos \theta)$$

* Calcul y

$$y = \left(\frac{1}{2} (F_h - F_b) * \sin 2 \theta * k \right) + (c * \sin \theta) \quad * \text{Calcul } \Delta H_{AB} \quad \Delta H_{AB} = D_{AB} * \operatorname{tg} \theta$$



Méthode de tangent :

- Théodolite dans le cas d'utilisation d'un theodolite sans les fils stadimétriques;
- Dans le cas ne connau pas le K et C;
- Lire la mure deux fois différents.

Cette méthode de tangente est moins précise que la méthode de stadai.

Prendre une vie horizontale et autres incliné

* Distance horizontale

$$D_{AB} = (L_H - L_I) / \text{tg}\theta$$

L_H : Lecteur Horizontale

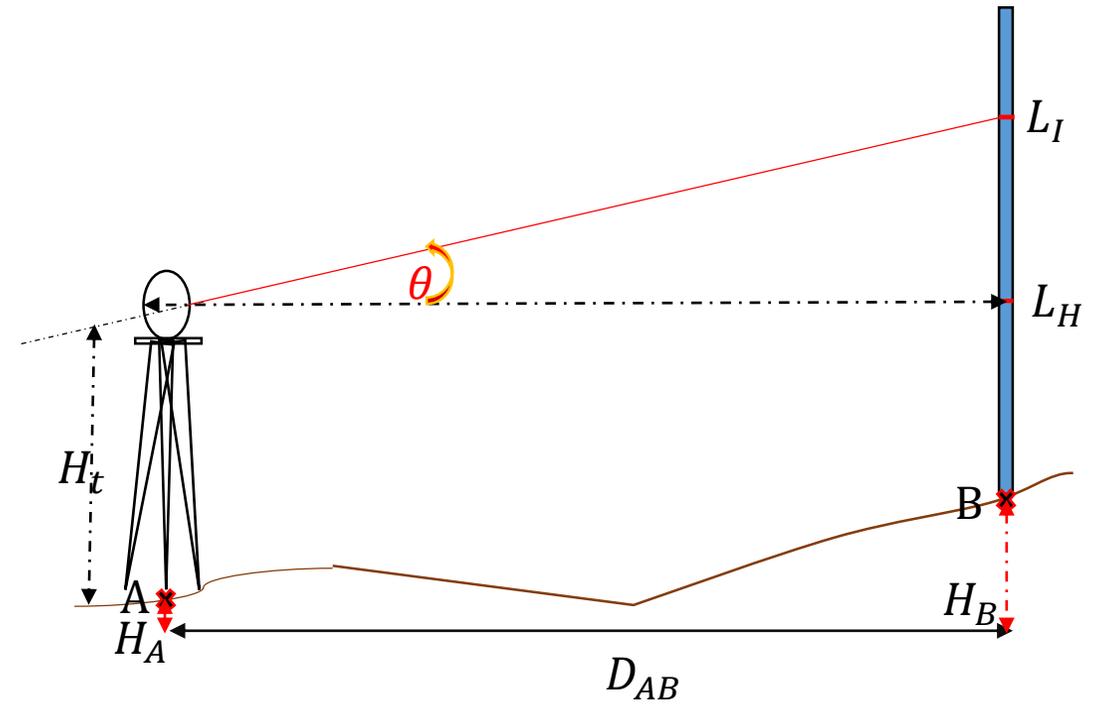
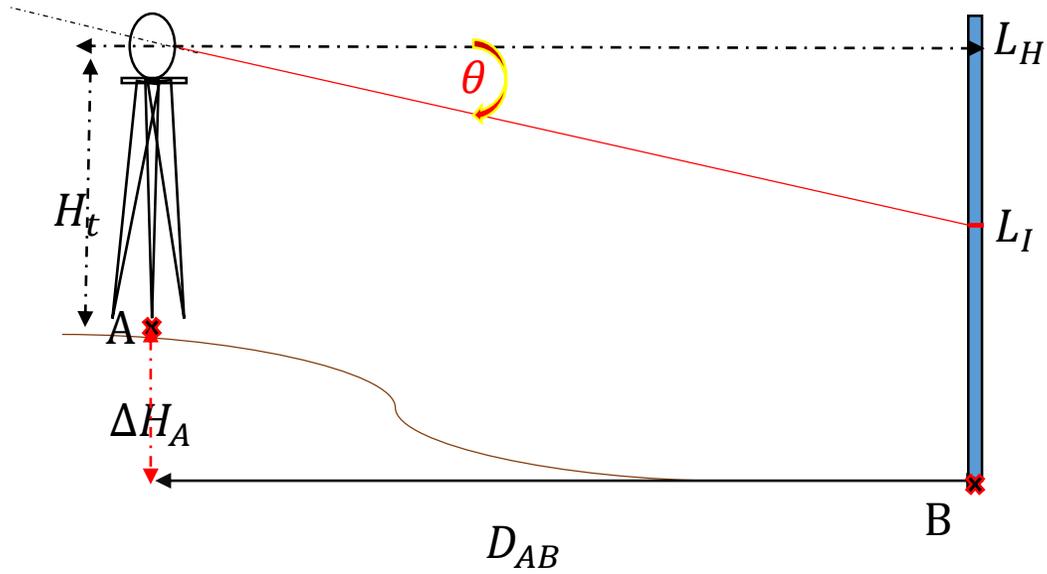
L_I : Lecteur Incline

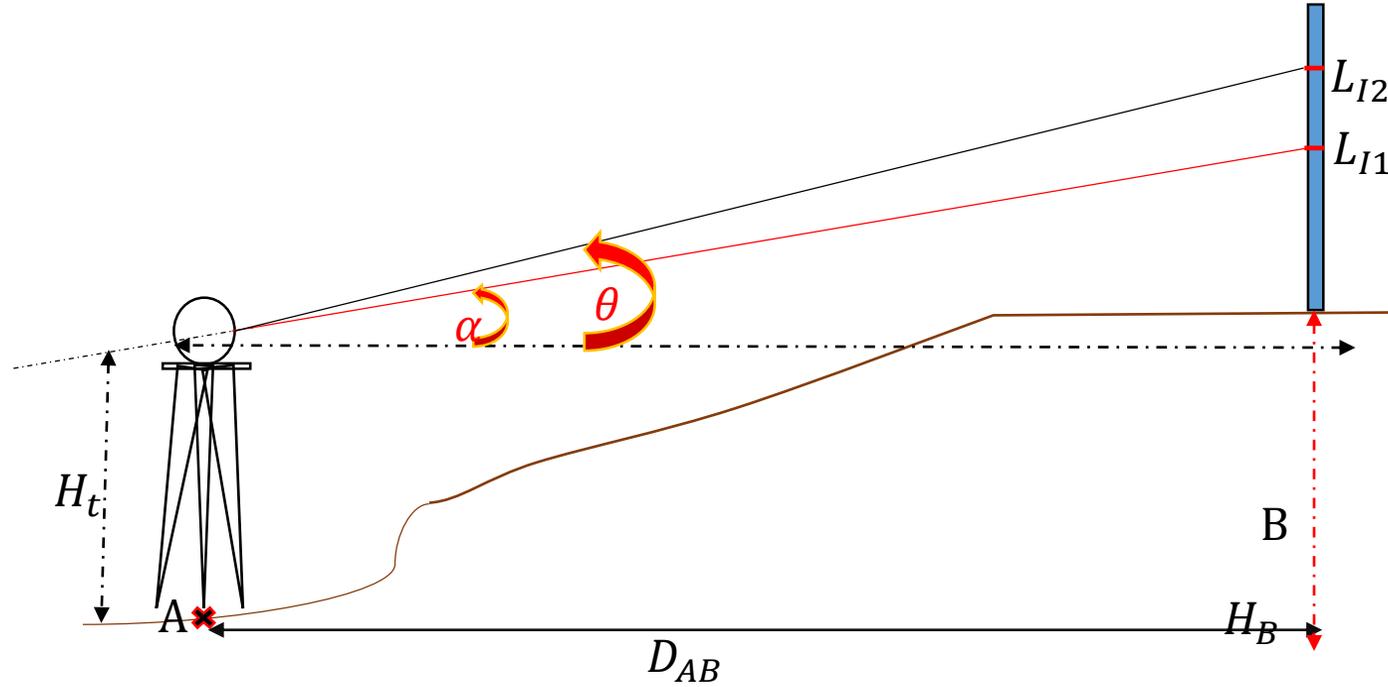
* Calcul H_B

$$H_B = H_A + H_t - L_H$$

Méthode de tangente :

Prendre une visée horizontale et autres incliné





* Distance horizontale

$$D_{AB} = (L_{I2} - L_{I1}) / (\operatorname{tg}\theta - \operatorname{tg}\alpha)$$

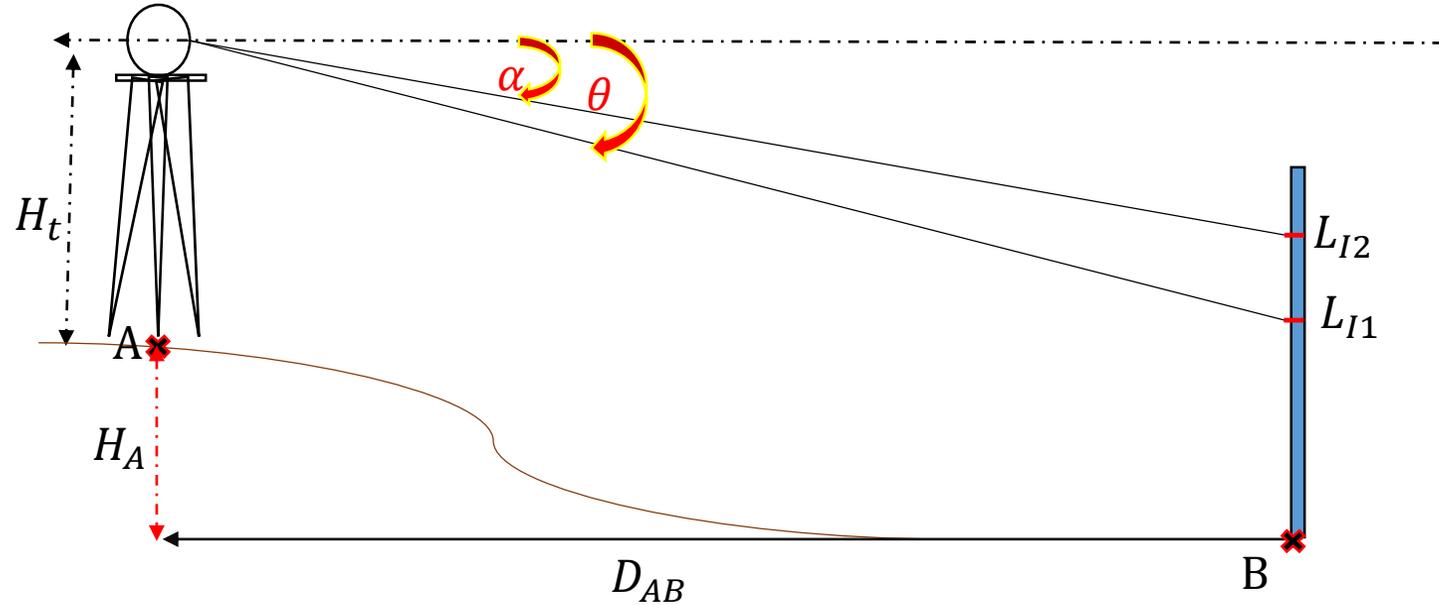
L_{I1} : Lecteur Incline 1

L_{I2} : Lecteur Incline 2

• Calcul H_B

$$H_B = H_A + H_t + (D_{AB} * \operatorname{tg}\theta) - L_{I1}$$

$$H_B = H_A + H_t + (D_{AB} * \operatorname{tg}\alpha) - L_{I2}$$



- Calcul H_B

$$H_B = H_A + H_t - (D_{AB} * \text{tg}\theta) - L_{I1}$$

$$H_B = H_A + H_t - (D_{AB} * \text{tg}\alpha) - L_{I2}$$

L_{I1} : Lecteur Incline 1

L_{I2} : Lecteur Incline 2

θ : le plus grand

α : le plus petit

Merci de votre attention