

INSTITUT SUPERIEUR DES ETUDES TECHNOLOGIQUES DE NABEUL DEPARTEMENT DE GENIE CIVIL		
EXAMEN : TOPOGRAPHIE GENERALE		
Classes : 1 ^{ère} Année Génie Civil	Semestre 1	Date : -01-2013
Durée : 1 h30mn	Nombre de page : 3	Documents : Non autorisés

SUJET

Dans le cadre d'aménagement d'un terrain (ABCD), on s'intéresse :

- en 1^{er} lieu : à déterminer les coordonnées des points B, C et D du terrain.
- en 2^{ème} lieu : à déterminer la surface d'une bande du terrain à exproprier.
- en 3^{ème} lieu : à déterminer les altitudes des points B et D à fin de pouvoir alimenter en eau ces points à partir du point A. Sachant que :
 - Les tolérances : Tolérance angulaire = 4 cgr.
Tolérance linéaire = 10 cm.
 - Le limbe de l'appareil est gradué dans le sens des aiguilles des montres.
 - Les angles verticaux donnés par l'appareil sont des angles zénithaux.

Les données :

- Les distances : $d_{AB} = 486.834 \text{ m}$; $d_{BC} = 936.334 \text{ m}$; $d_{CD} = 528.906 \text{ m}$; $d_{DA} = 1338.744 \text{ m}$.
- Les coordonnées du point A dans le repère S.T.T :

$$A (X_A = 72885.433 \text{ m} ; Y_A = 53777.612 \text{ m} ; Z_A = 100 \text{ m}).$$

- L'orientation $\theta_{AB} = 169.3564 \text{ gr}$.

1^{ère} Partie : (9 points)

On considère le terrain (ABCD) comme il est représenté par la figure N°1.

- 1) Faire la compensation angulaire du quadrilatère (ABCD). (2 pts)
- 2) Calculer les orientations des directions BC, CD et DA. (2 pts)
- 3) Déterminer les coordonnées des points B, C et D en faisant la compensation linéaire (Remplir le tableau 1 fourni) (5 pts)

2^{ème} Partie : (7 points)

Le service d'urbanisme décide de réaliser une rue au voisinage du terrain du côté AB, pour cela on va exproprier une bande du terrain de 6m de largeur ([AB] est parallèle à [A'B']) comme il est présenté dans la figure 2.

On a les orientations des directions AD et BC : ($\theta_{AD} = 273.3044$ gr et $\theta_{BC} = 288.7416$ gr), et les coordonnées du point B sont : ($X_B = 72453.918$ m ; $Y_B = 54003.005$ m).

Les angles en A et B sont : $\hat{A} = 103.948$ gr et $\hat{B} = 80.6148$ gr.

- 1) Sachant que la projection orthogonale du point A sur le côté A'B' est le point H. Calculer la distance $d_{AA'}$ et déduire les coordonnées du point A'. (3 pts)
- 2) Sachant que la projection orthogonale du point B' sur le côté AB est le point J. Calculer la distance $d_{BB'}$ et déduire les coordonnées du point B'. (2 pts)
- 3) Calculer la surface de la bande à exproprier (ABB'A'). (2 pts)

3^{ème} partie : (4 points)

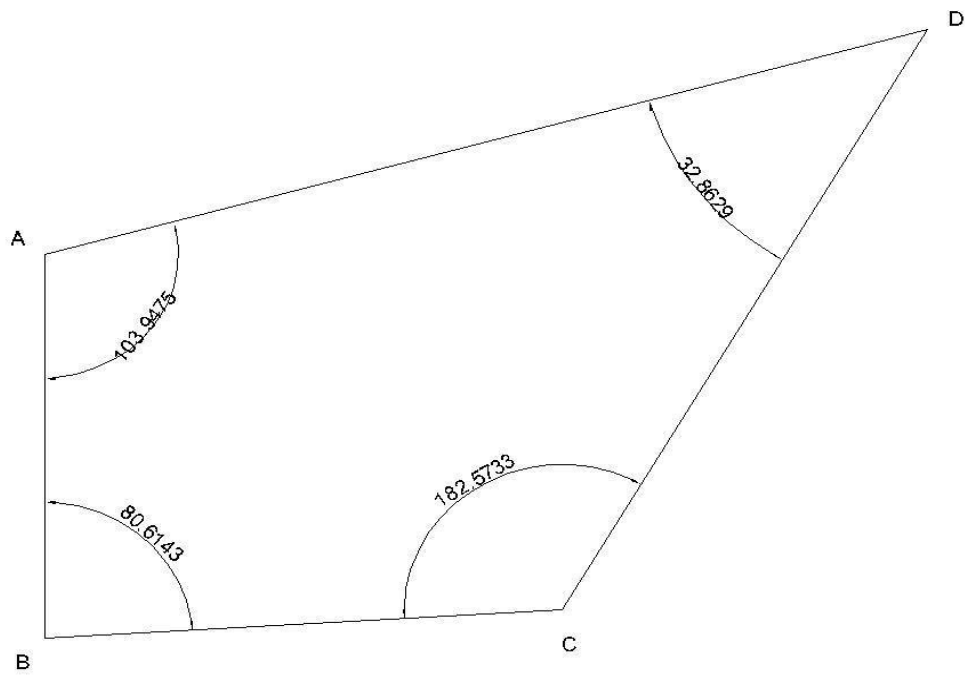
Dans cette partie on est appelé à déterminer les altitudes des points B et D, pour cette raison le topographe a stationné en A en utilisant un théodolite et a effectué les mesures données par le tableau ci-dessous :

Station	Points visés	Lecture des angles verticaux (gr)	
		L_{CG}	L_{CD}
A	B	101.3579	298.5973
	D	97.9876	301.9676

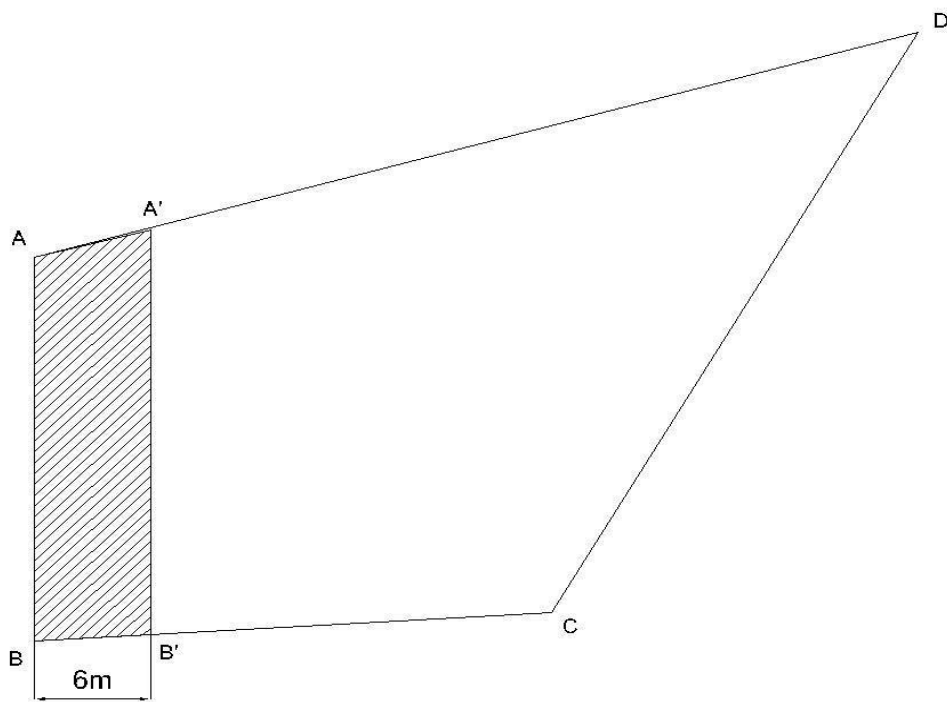
$h_T = 1.580$ m : hauteur de l'axe des tourillons.

- 1) Calculer les lectures moyennes des angles verticaux en B et en D. (2 pts)
- 2) Calculer la collimation verticale et comment éliminer ce type d'erreur. (1 pt)
- 3) Sachant que les distances d_{AB} et d_{AD} sont des distances horizontales. Calculer les altitudes des points B et D. (faire un schéma explicatif) (1 pt)

Bon Travail ✍



- Figure N°1 -



- Figure N°2 -

Tableau 1 : Détermination des coordonnées des points B.C et D

N° points	β_i^{mes} (gr)	β_i^{comp} (gr)	Θ^{comp} (gr)	Dh (m)	ΔX^{mes} (m)	ΔY^{mes} (m)	CX (mm)	Cy (mm)	ΔX^{comp} (m)	ΔY^{comp} (m)	X (m) (m)	Y (m) (m)
A											72885.433	53777.612
B												
C												
D												
A												
Contrôle												

Tableau 2 : Calcul de la surface $ABB'A'$

Point	X (m)	Y (m)	δX (m)	δY (m)	$X.\delta Y$ (m ²)	$Y.\delta X$ (m ²)
A'						
A	72885.433	53777.612				
B	72453.918	54003.005				
B'						
A'						
A						
Somme						
Surface						