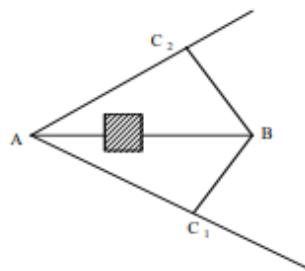


**Université Larbi Ben M'hidi, Oum El Bouaghi**  
**Faculté des Sciences de la terre et de l'Architecture**  
**Département de la Géographie et de l'Aménagement Urbain**  
**Examen**  
**1<sup>ère</sup> année Master**  
**Module : Topographie**

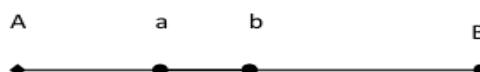
- 1- Donnez la définition de : **Topographie – Longitude – Latitude - Géoïde - Géodésie.** (**05 points**)
- 2- Citez les trois Nords. (**1.5 points**).
- 3- Citez les instruments utilisés dans la mesure directe des distances. (**04 points**).
- 4- Calculez la distance **AB** sur laquelle se trouve un obstacle infranchissable empêchant la visée AB. On a mesuré sur le terrain les distances **AC<sub>1</sub>** = 81,220 m et **AC<sub>2</sub>** = 87,660 m et on a effectué les mesures angulaires suivantes : (**6.5 points**)
  - A** visé **C<sub>2</sub>** : 83.518°
  - A** visé **B** : 112.729°
  - A** visé **C<sub>1</sub>** : 135.612°
  - C<sub>2</sub>** visé **A** : 100.840°
  - C<sub>2</sub>** visé **B** : 0°
  - C<sub>1</sub>** visé **A** : 90.000°
  - C<sub>1</sub>** visé **B** : 207.144°



Station	Point visé	Lecture cercle (degré)
<b>A</b>	<b>C<sub>2</sub></b>	83.518
	<b>B</b>	112.729
	<b>C<sub>1</sub></b>	135.612
<b>C<sub>2</sub></b>	<b>A</b>	100.840
	<b>B</b>	0
<b>C<sub>1</sub></b>	<b>A</b>	90.000
	<b>B</b>	207.144

- 5- Soit une longueur AB composée de trois tronçons Aa, ab, bB mesurés chacun plusieurs fois mais avec une erreur moyenne quadratique égale à 10 cm (emq = 10 cm). **Quelle est l'erreur moyenne quadratique de cette longueur ?** (**1.5 points**).

Dans le cas où chaque tronçon est mesuré plusieurs fois mais avec des précisions différentes, dépendant par exemple des difficultés du parcours. Soient : emq<sub>1</sub> = 10 cm, emq<sub>2</sub> = 5 cm et emq<sub>3</sub> = 7 cm. **Calculer dans ce cas-là cette erreur moyenne quadratique.** (**1.5 points**).



Bon courage

**Université Larbi Ben M'hidi, Oum El Bouaghi**  
**Faculté des Sciences de la terre et de l'Architecture**  
**Département de la Géographie et de l'Aménagement Urbain**  
**Corrigé-type**  
**1<sup>ère</sup> année Master**  
**Module : Topographie**

**1- Définition des concepts : (05 points)**

**La topographie :**

Le mot TOPOGRAPHIE est formé à partir de deux mots grecs : « Topos » qui signifient lieu et « graphie » qui signifie décrire, donc décrire à propos d'un lieu. La topographie consiste à représenter graphiquement un lieu sur le papier.

**Longitude :**

C'est l'angle formé par le plan méridien contenant ce point avec un plan méridien choisi arbitrairement comme origine (Paris, Greenwich). La longitude est comptée positive vers l'Ouest et négative vers l'Est (sens des aiguilles d'une montre).

**Latitude :**

C'est l'angle formé par la verticale du point et le plan de l'équateur. La latitude est comptée vers le Nord ou vers le Sud à partir de l'équateur.

**Géoïde :**

Les surfaces sur lesquelles le potentiel de gravité est constant sont appelées surfaces équipotentielles ou de niveau. D'après les propriétés des fluides en équilibre, la surface moyenne des grandes nappes d'eau : mer, océan. etc, est une surface équipotentielle. Une d'entre elles est choisie, appelé géoïde : la surface moyenne des océans pour définir la surface du niveau zéro à partir de laquelle les altitudes sont comptées.

**Géodésie :**

C'est la science de l'étude de la forme de la terre et ses propriétés physiques. Elle s'est développée dans deux directions fondamentales :

- **Théorique** : connaissance de la forme et des dimensions de la terre, de son champ de pesanteur et développement de mesures précises dans le domaine spatial (repérage et guidage de satellite).
- **Pratique** : détermination de points remarquables et matérialisés de façon durable permettant

**2-Les trois Nords : (1.5 points).**

- a- Le Nord Géographique (NG)
- b- Le Nord de la carte ou Nord Lambert (NL ou Y)
- c- Le Nord Magnétique (MN)

**3-Les instruments utilisés dans la mesure directe des distances : (04 points).**

Le mètre ou double mètre / Le pas ou double pas / Le télescomètre ou canne télescopique / La chaîne d'arpenteur / Le ruban (étoile à bouts) / La roulette (étoile à traits) / Le fil à plomb / Roues enregistreuses ou topomètres.

**4-Calcule de la distance AB : (06.5 points).**

Dans le triangle  $ABC_1$ , grâce aux mesures d'angles on peut avoir accès aux angles aux sommets sachant que l'on connaît la longueur  $AC_1 = 81,22$  m. L'angle en  $A_1 = 135.612^\circ - 112.729^\circ = 22.883^\circ$ . L'angle en  $C_1 = 207.144^\circ - 90.000^\circ = 117.144^\circ$ . L'angle en  $B_1 = 180^\circ - (22.883^\circ + 117.144^\circ) = 39.973^\circ$

$$\frac{AB}{\sin C_1} = \frac{AC_1}{\sin B} = \frac{BC_1}{\sin A} \text{ donc } AB_1 = \frac{AC_1 \cdot \sin C_1}{\sin B}$$
$$AB_1 = \frac{81.22 \cdot \sin 117.144}{\sin 39.973} \text{ donc } AB_1 = 112.502 \text{ m}$$

Dans le triangle  $ABC_2$ , grâce aux mesures d'angles on peut avoir accès aux angles aux sommets sachant que l'on connaît la longueur  $AC_2 = 87,66$  m. L'angle en  $A_2 = 112.729^\circ - 83.518^\circ = 29.211^\circ$ . L'angle en  $C_2 = 100.840 - 0 = 100.840^\circ$ . L'angle en  $B_2 = 180^\circ - (29.211^\circ + 100.840^\circ) = 49.949^\circ$

$$\frac{AB}{\sin C_2} = \frac{AC_2}{\sin B} = \frac{BC_2}{\sin A} \text{ donc } AB_2 = \frac{AC_2 \cdot \sin C_2}{\sin B}$$
$$AB_2 = \frac{87.66 \cdot \sin 100.840}{\sin 49.949} \text{ donc } AB_2 = 112.474 \text{ m}$$

$$AB = AB_1 + AB_2 / 2 = 112.502 + 112.474 / 2 = 112.488 \text{ m}$$

**5- Pour chacun d'eux, on aurait :**

$$Emq = 10\sqrt{3} = 17 \text{ cm} \quad (1.5 \text{ points}).$$

L'erreur moyenne quadratique de leur somme, sera :

$$Emq = \sqrt{10^2 + 5^2 + 7^2} = 13 \text{ cm} \quad (1.5 \text{ points}).$$