

Chapitre 1

Calcul des Gisements

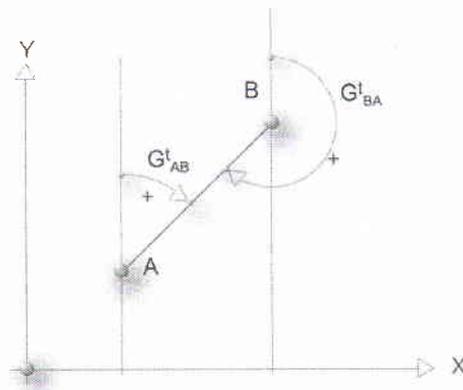
Le gisement est un angle horizontal très utilisé par les topographes puisque très pratique dans les calculs.

1. Gisement d'une direction

Définition

Le gisement est l'angle formé par la direction AB, et l'axe parallèle à l'axe des ordonnées (Axe Y) de la représentation.

Les gisements sont comptés positivement de 0 à 400 grades dans le sens des aiguilles d'une montre.



Propriété :

$$G_{BA} = G_{AB} + 200 \text{ grades.}$$

$$\text{Tg } G_{AB} = \frac{(X_B - X_A)}{(Y_B - Y_A)}$$

$$G_{AB} = \text{Arctg } \frac{(X_B - X_A)}{(Y_B - Y_A)}$$

$$G_{AB} = \text{arctg} \frac{\Delta x}{\Delta y}$$

2. Règle pratique pour calculer un gisement G

Soit à calculer le gisement d'une droite AB dont le point A (X_A, Y_A) est l'origine, B (X_B, Y_B) est l'extrémité connue par leurs coordonnées rectangulaires.

1) Calculer ΔX et ΔY toujours dans le sens extrémité origine.

2) Situer sur le tableau I ci-dessous la direction AB en positionnant l'origine A à l'intersection des axes X et Y.

3) Effectuer le rapport en valeur absolue :

$$\text{Tg} = \left| \frac{\Delta X}{\Delta Y} \right| \text{ ou } \left| \frac{\Delta y}{\Delta x} \right|$$

En divisant systématiquement le plus petit Δ par le plus grand, g est l'angle compris entre la droite considérée et l'axe des ordonnées le plus proche.

4) Déterminer le gisement « G » par rapport à « g » en se référant au tableau II.

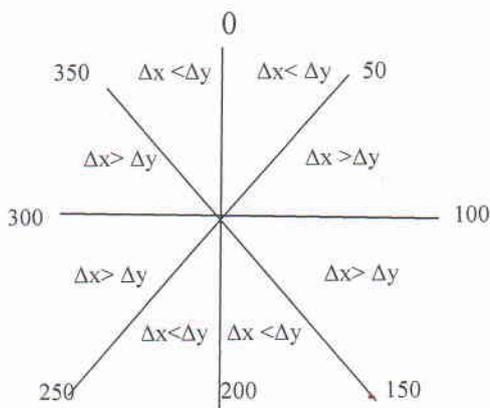


Tableau I

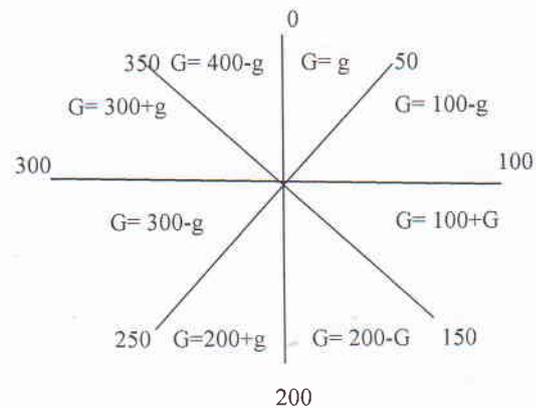


Tableau II

3. Calcul de gisement et de distance entre 2 points

3.1. Conversion polaire -----> Rectangulaire

Problème direct $(X_A, Y_A, G_{AM}, D_{AM})$ -----> (X_M, Y_M)

Calcul des coordonnées d'un point M inconnu par la donnée des coordonnées d'un point A connu et de la mesure du gisement et de la distance AM.

$$X_M = X_A + D_{AM} \cdot \sin G_{AM}$$

$$Y_M = Y_A + D_{AM} \cdot \cos G_{AM}$$

3.2. Conversion Rectangulaire --> Polaire

Problème inverse (X_A, Y_M, X_B, Y_B) -----> (G_{AB}, D_{AB}) .

Calcul du gisement et de la distance AB à partir des coordonnées des points A et B connues.

$$D_{AM} = \sqrt{(X_B - X_A)^2 + (Y_B - Y_A)^2}$$

$$G_{AB} = \arctan \frac{(X_B - X_A)}{(Y_B - Y_A)} \quad (1)$$

ou

$$G_{AB} = 2 \cdot \arctan \frac{(X_B - X_A)}{\sqrt{(X_B - X_A)^2 + (Y_B - Y_A)^2} + (Y_B - Y_A)} \quad (2)$$

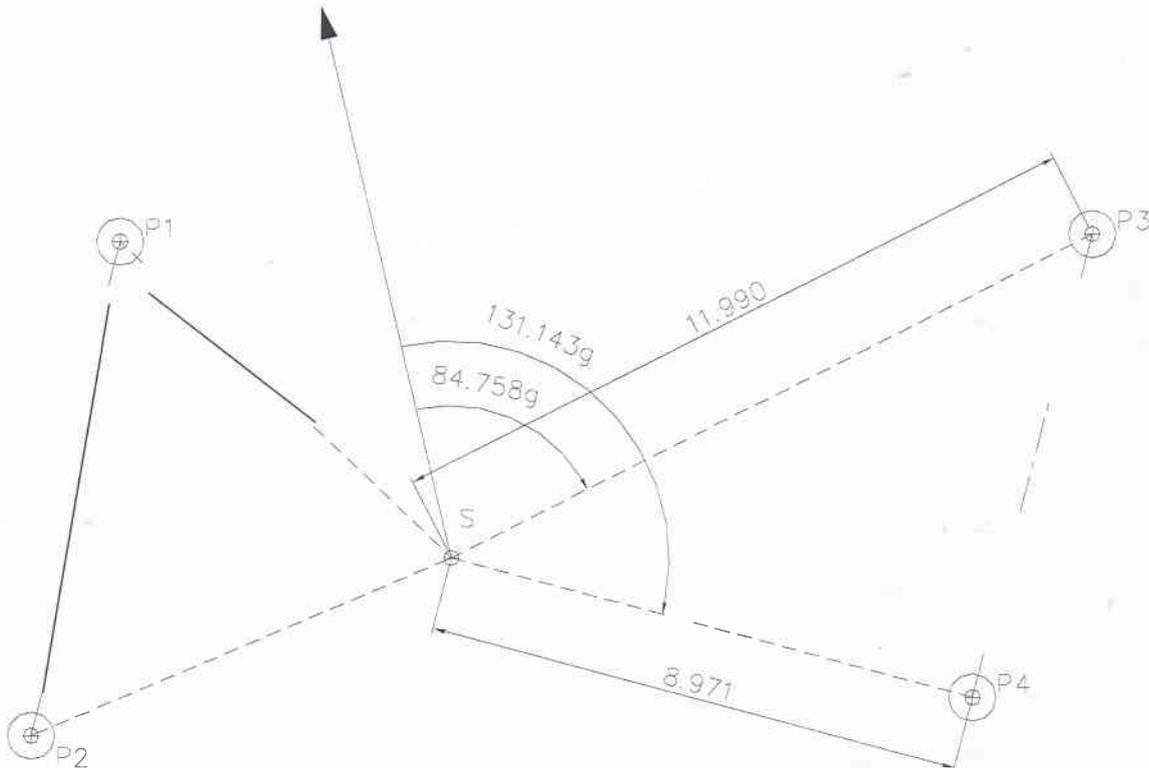
Exercice 1

Soit les points A, B, C, D, E connus par leurs coordonnées rectangulaires :

A(600, 0), B(720, 50), C(500, -150), D(500, 40), E(550, 100).

- 1) Calculer les gisements G_{AB} , G_{AC} , G_{AD} , G_{AE} .
- 2) Calculer les distances : D_{AB} , D_{AC} , D_{AD} , D_{AE}
- 3) En déduire les gisements inverses : G_{BA} , G_{CA} , G_{DA} , G_{EA} .

Exercice 2



Hypothèses :

Point	X	Y(m)
S	10,256	22,698
P1	5,250	27,417
P2	3,287	19,678

- 1) Calculer le gisement G_{SP1} et le gisement G_{SP2}
- 2) Calculer les coordonnées rectangulaires de $P3$ et les coordonnées rectangulaires de $P4$
- 3) Calculer la distance $DP1P2$ et la distance $DP3P4$.