

Support de cours

Cours:

Éléments de Géomatique

Vidéo:

5.5 Calcul d'un gisement pas à pas

Concepts (extraits des sous-titres générés automatiquement) :

Calcul du gisement. Points s. Orientation de la station. Nord de la carte. Exemple numérique. Orientation d'une direction. Premier quadrant. Points. Station s. Point n. Définition du gisement. Valeur graphique mesurée. Valeur de gisement. Point m. Résultat de mon calcul.



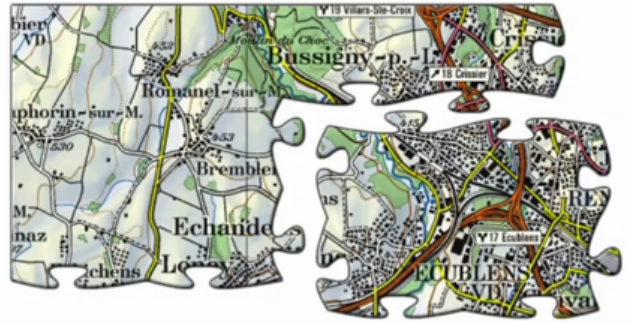
[vers la recherche de séquences vidéo](#)
(dans Éléments de Géomatique.)



[vers la vidéo](#)

Center for Digital Education. Plus de matériel de soutien pédagogique ici :

<https://www.epfl.ch/education/educational-initiatives/cede/educational-technologies-gallery/boocs-en/>



Calcul d'un gisement pas à pas

Éléments de Géomatique, orientation et levé polaire

Pierre-Yves Gilliéron

...

notes

résumé

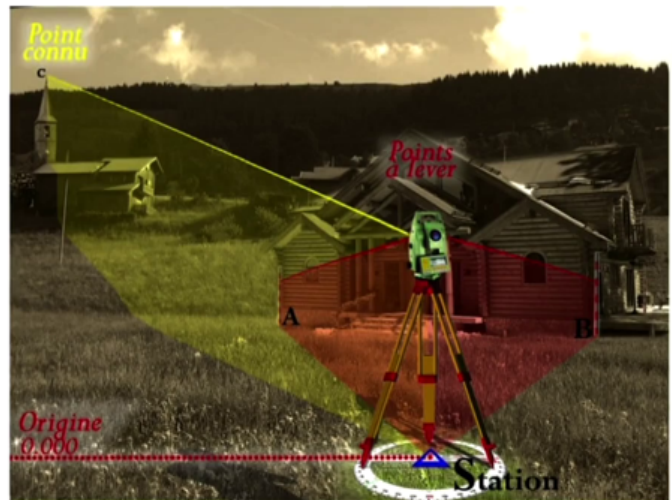
0m 0s



Calcul d'un gisement pas à pas

Calcul Pas à pas

- Gisement
- Orientation d'une station
- Lever polaire



Bonjour. Bienvenue à cette partie de résolution des exercices.

notes

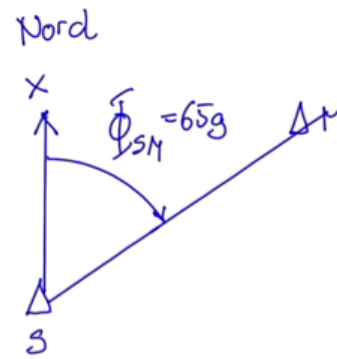
résumé

0m 1s



Définition

- Le Gisement est l'orientation d'une direction par rapport au Nord de la carte
- Il est mesuré dans le sens horaire en gons entre 0 et 400



Nous allons reprendre ici la séquence pas à pas du calcul du gisement, de l'orientation de la station et du lever polaire. Commençons par le gisement. On rappelle ici la définition du gisement qui est l'orientation d'une direction par rapport au Nord de la carte. On va dessiner ici deux points, un point S, un point M, tracer ici le vecteur entre ces deux points, la direction, ici, du Nord de la carte et on rappelle que le gisement se mesure depuis le Nord de la carte jusqu'à la direction considérée. Ici, j'ai un gisement Φ_{SM} qui est égal à 65 gon. Si je considère un autre point,

notes

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

résumé

0m 9s



.....

.....

.....

.....

.....

- On peut calculer un gisement Φ , à partir de 2 points (S et M) connus en coordonnées de la carte

$$\Phi_{SM} = \arctg \left(\frac{Y_M - Y_S}{X_M - X_S} \right)$$

$$\Phi_{SM} = \arctg \left(\frac{\Delta Y}{\Delta X} \right)$$

Attention : $\Phi [0..400]$

Exemple :

S : Y = 565'353.61 X = 156'253.57

M : Y = 565'386.64 X = 156'274.06

$$Y_M - Y_S = 33,03 \text{ m} \quad X_M - X_S = 20,49 \text{ m}$$

$$\Phi = \arctg \left(\frac{33,03}{20,49} \right) = 64,652 \text{ gon.}$$



Eléments de géomatique

6

par exemple ici le point N, eh bien, j'aurai Φ_{SN} , depuis le Nord, ici, Φ_{SN} , qui est égal à 280 gon. On va prendre ici un exemple numérique pour calculer le gisement à partir de ces deux points S et M. On reprend ici le canevas et on va d'abord mesurer graphiquement cette valeur de gisement. Donc je prends ici la station S et le point M, je trace ici mon vecteur entre ces points, et je donne ici également, depuis la station S, la direction X du Nord de la carte. Dans ce cas, je prends ici mon rapporteur en gons et je peux tracer ici mon gisement Φ_{SM} , qui est égal à 65 gon. Ceci graphiquement. Je prends maintenant l'exemple numérique, donc le calcul avec les formules qui sont données ici, je vais calculer les ΔY et ΔX . Donc j'ai mon YM moins YS, qui est égal avec les coordonnées qui sont ici, à 33,03 mètres. Et puis, XM moins XS, qui est égal à 20,49 mètres. Mon gisement, Φ , est égal à l'arc tangente de ΔY sur ΔX , donc 33,03 sur 20,49, qui est égal ici à 64,652 gon.

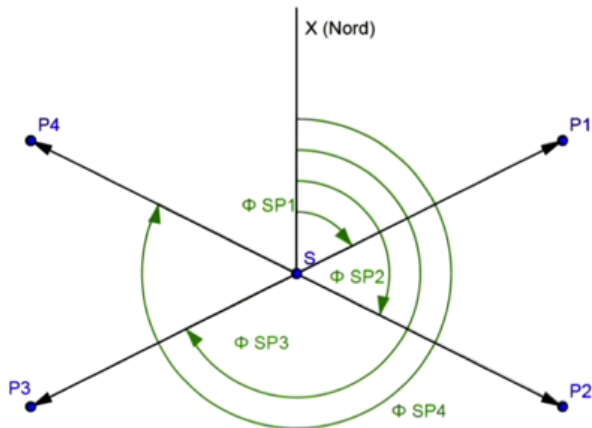
notes

résumé

1m 13s



S (Y = 20.0 X = 20.0)
 P1(Y = 40.0 X = 30.0) P3(Y = 0.0 X = 10.0)
 P2(Y = 40.0 X = 10.0) P4(Y = 0.0 X = 30.0)



Φ_{SP1}

$$\Delta Y = 40 - 20 = 20 \text{ m} \quad \Delta X = 30 - 20 = 10 \text{ m}$$

$$\Phi_{SP1} = \arctg\left(\frac{20}{10}\right) = 70,48 \text{ g.}$$

$\Delta Y > 0 \quad \Delta X > 0$ Cadrant I

Φ_{SP2}

$$\Delta Y = 40 - 20 = 20 \quad \Delta X = 10 - 20 = -10$$

$$\Phi_{SP2} = \arctg\left|-\frac{20}{10}\right|$$

Et dans ce cas, je me trouve bien dans le premier quadrant, j'ai un ΔY positif et un ΔX également positif. Donc je suis dans le quadrant un. Je vérifie également mon orientation, ici, avec la valeur graphique mesurée qui était de 65 gon, ce qui est tout à fait cohérent avec le résultat de mon calcul. On va considérer maintenant plusieurs points répartis dans l'espace afin d'illustrer la problématique des cadrants. J'ai, ici, un certain nombre de points, donnés en coordonnées, avec la station S, un point P1, un point P2, un point P3 et un point P4. Je vais maintenant tracer les vecteurs qui lient ma station à ces différents points, S vers P1. S vers P2. S vers P3. et S vers P4. Je trace également la direction de référence, à savoir l'axe Nord ou X de la carte. Et maintenant, je peux noter ici les différents gisements que j'ai vers le point P1, vers le point P2, vers le point P3, et finalement, vers le point P4. Donc j'ai mes quatre gisements que je vais maintenant mesurer. Donc je vais mesurer Φ_{SP1} , Φ_{SP2} , Φ_{SP3} , et Φ_{SP4} . Je prends mon rapporteur. Φ_{SP1} , je peux lire, c'est environ 70 gon. Φ_{SP2} , j'ai environ 130 gon. Φ_{SP3} , j'ai environ 270 gon. Et finalement, Φ_{SP4} me donne 330 gon. Donc j'ai mesuré graphiquement dans les quatre cadrants, sachant que l'on aura toujours des valeurs entre zéro et 400 gon. On va maintenant passer au calcul. Je prends mon premier point P1, je vais calculer mon Φ_{SP1} avec le ΔY qui est égal à 40 moins 20, selon les coordonnées que j'ai ici à gauche, qui fait 20 mètres. Le ΔX qui est égal à 30 moins 20, qui est égal à 10 mètres. Mon Φ_{SP1} , c'est l'arc tangente de 20 sur 10, qui est égal à 70,48 gon. Dans ce cas-là, j'ai mon ΔY positif, mon ΔX également positif, je suis dans le

notes

résumé

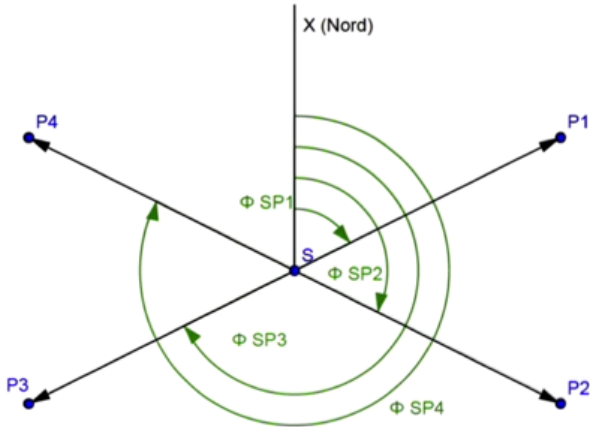
3m 37s



S (Y = 20.0 X = 20.0)

P1(Y = 40.0 X = 30.0) P3(Y = 0.0 X = 10.0)

P2(Y = 40.0 X = 10.0) P4(Y = 0.0 X = 30.0)



Φ_{SP1}

$$\Delta Y = 40 - 20 = 20 \text{ m} \quad \Delta X = 30 - 20 = 10 \text{ m}$$

$$\Phi_{SP1} = \arctg\left(\frac{20}{10}\right) = 70,48 \text{ g.}$$

$\rightarrow \Delta Y > 0 \quad \Delta X > 0 \quad \text{Cadran I}$

Φ_{SP2}

$$\Delta Y = 40 - 20 = 20 \quad \Delta X = 10 - 20 = -10$$

$$\Phi_{SP2} = \arctg\left(-\frac{20}{10}\right)$$

premier cadran, comme on le voit ici sur ce graphique. Je vais calculer maintenant le Φ_{SP2} de la même manière avec un ΔY qui est égal à 40 moins 20, qui est égal à 20, un ΔX qui est égal à 10 moins 20, qui est égal à moins 10. Donc mon Φ , ici, $SP2$ est égal à l'arc tangente de moins 20 sur 10, à savoir moins 70,48 gon. Dans ce cas-là, j'ai un ΔY positif, un ΔX négatif, je suis dans le cadran deux, je dois ajouter 200 gon au résultat de l'arc tangente. Donc le Φ_{SP2} est égal à moins 70,48 plus mes 200 gon, ce qui nous fait 129,52 gon. Donc je vérifie bien ceci sur mon graphique avec la valeur, ici, qui se trouve bien dans le deuxième cadran. On pourrait faire le même calcul pour les points P3 et P4 pour avoir des valeurs comprises entre zéro et 400 gon. Voici les résultats chiffrés qui vous donnent ces calculs avec leurs résolutions pour les points P1 à P4. pour les points P1 à P4.

notes

résumé