

Support de cours

Cours:

Éléments de Géomatique

Vidéo:

6.1 Introduction

Concepts (extraits des sous-titres générés automatiquement) :

Mesure de distances. Notion de distances. Rappels historiques. Petit chantier. Cadre restreint. Mesure de distance. Leçon consacrée. Relation simple. Principe optique. Courte introduction. Bords du lacs. Distance horizontale. Méthodes électroniques. Tangente de l'angle. Distance courte.



[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/>



Introduction

Éléments de Géomatique, Mesures de distances

Pierre-Yves Gilliéron

© 2013 swisstopo (JD100064)

...

notes

résumé

0m 0s





Bonjour !

notes

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

résumé

0m 1s



.....

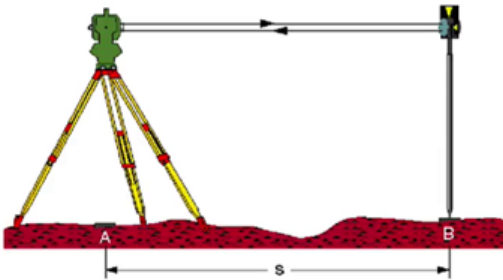
.....

.....

.....

.....

- Introduction
- Mesure électronique des distances
- Nivellement trigonométrique



Bienvenue à cette leçon consacrée à la mesure de distances. La mesure de distances fait partie des problèmes fondamentaux de la topométrie.

notes

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

résumé

0m 5s



.....

.....

.....

.....

.....

- Comment mesurer une distance?
- Quels sont les facteurs qui influencent les mesures?
- Quelle type de distance faut-il considérer?
 - Terre plate?
 - Sphère ou ellipsoïde?



Dans cette leçon, nous allons voir d'abord une courte introduction, qui pose quelques questions sur la notion de distances, qui donne quelques rappels historiques, puis nous décrirons la méthode électronique de mesure des distances, et finalement, nous aborderons le problème fondamental du nivellement trigonométrique

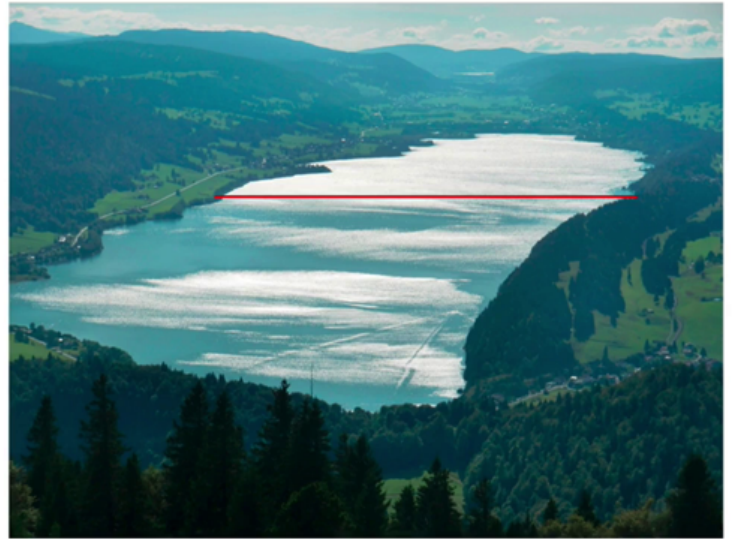
notes

résumé

0m 14s



- Comment mesurer une distance?
- Quels sont les facteurs qui influencent les mesures?
- Quelle type de distance faut-il considérer?
 - Terre plate?
 - Sphère ou ellipsoïde?



Dans cette introduction, on va d'abord se poser quelques questions de base. Tout le monde a déjà mesuré une distance courte avec un double-mètre ou une chevillère. Dès qu'il s'agit de mesurer des distances plus longues, il faudra utiliser d'autres méthodes, notamment des méthodes électroniques. Ensuite on va se demander quels sont les facteurs qui vont influencer la mesure de distance: les facteurs physiques, mais également géométriques. Et une question fondamentale qu'on doit se poser, c'est "quelle type de distance ?" Si je prends mon exemple, ici à droite, je peux considérer une distance horizontale entre les deux bords du lacs,

notes

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

résumé

0m 37s



.....

.....

.....

.....

.....

• Mesures directes

• Rubans en acier

- Mesures de 10 à 50 m
- Utilisation à plat, tension avec dynamomètre
- Précision ~1.5 mm pour 10 m

• Fils en Invar

- Fils de 12 ou 24 m
- Utilisation sous tension précise
- Précision 0.1 mm pour 24 m



- proche des objets
- chantier, intérieur
- mesu.

mais je peux aussi considérer depuis ce sommet de la montagne jusqu'au bord du lac, une distance oblique. J'ai déjà deux notions de distances. Ensuite, si je prends un petit peu de recul, je peux commencer à me poser la question : "est-ce qu'une distance est forcément rectiligne ou est-ce qu'on doit tenir compte de la courbure de la terre ?" Nous tâcherons de répondre à ces questions dans cette leçon consacrée à la mesure de distances. Avant d'aborder la mesure électronique des distances, on donne un petit rappel historique de quelques principes de mesure optique ou de mesure directe des distances. On a dans cet exemple ici, les mesures avec un ruban d'acier, ou avec un fil d'invar. Ces mesures sont possibles lorsqu'on est proche des objets. En général, on fait des mesures dans un cadre restreint, donc ça peut être un petit chantier, ça peut être à l'intérieur,

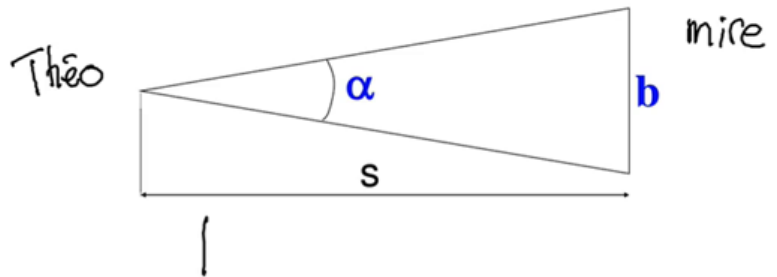
notes

résumé

1m 13s



- Mesures indirectes
- Mesures optiques
 - Théodolite
 - Niveau
- Utilisées avant la mesure électronique des distances



et en général on fait des mesures horizontales Pour déterminer les distances, les géomètres ont utilisé le principe optique de leurs appareils de mesures, à savoir le théodolite ou le niveau. Sur cette figure, on peut placer un observateur avec son théodolite, qui va regarder une mire. Je peux mesurer un angle et déterminer une portion de distance sur la mire.

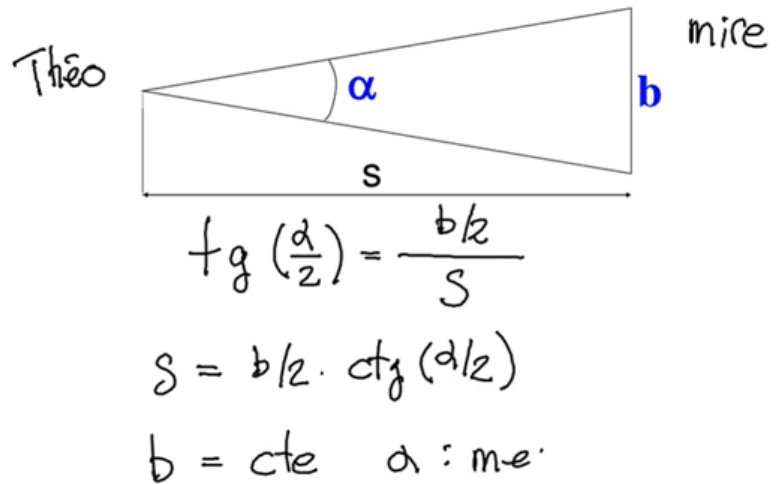
notes

résumé

2m 25s



- Mesures indirectes
- Mesures optiques
 - Théodolite
 - Niveau
- Utilisées avant la mesure électronique des distances



J'ai une relation simple, entre la tangente de l'angle $\alpha/2$ qui est égal à $(b/2)/S$, S étant la distance que je cherche à déterminer. Donc S sera égal à $b/2$ fois la *cotangente* de $(\alpha/2)$ Dans le principe optique, on a deux approches : soit b est une constante, et α est mesuré,

notes

résumé

3m 1s



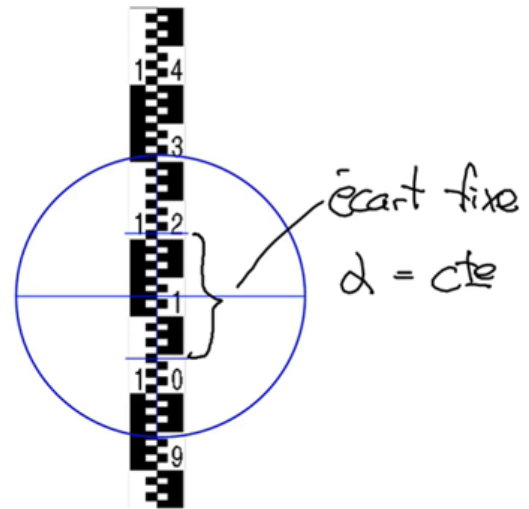
- Mesures indirectes

- Mesures optiques

- Théodolite
- Niveau

- Utilisées avant la mesure électronique des distances

Mesure stadimétrique



Éléments de géomatique 7

soit α est une constante, et c'est b qui est mesuré. La première méthode est la méthode dite "stadimétrique". Vous avez ici, l'objectif et ce que voit l'opérateur, à savoir les traits stadimétriques. Vous avez ici, un écart entre deux traits qui est fixe, ce qui veut dire que α est une constante dans ce cas. Donc on va déterminer la portion

notes

résumé

3m 37s





interceptée par ces deux traits stadimétriques pour déterminer la distance. L'autre méthode est dite "parallactique", dans laquelle on va mesurer l'angle *alpha* entre les deux côtés du mir en invar, l'angle de 2 mètres. Pour plus de détails sur ces méthodes, vous pouvez vous référer au polycopié qui décrit ces méthodes, qui ne sont pratiquement plus utilisées aujourd'hui en topométrie, mais qu'il est bon de rappeler à titre historique. à titre historique.

notes

résumé

4m 13s

