

Support de cours

Cours:

Éléments de Géomatique

Vidéo:

2.3 Systèmes de coordonnées

Concepts (extraits des sous-titres générés automatiquement) :

Systèmes de coordonnées. Petit exemple d'une annonce. Premier exemple. Système de coordonnées sphériques. Orientation de ces axes. Premier élément. Axe de route. Intérêt du domaine de la route. Système de coordonnées. Long de ces axes. Position de l'objet. Petit système. Partie de la leçon de géodésie. Taux d'accidents. Plans de référence.



[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/>
page 1/14



Systèmes de coordonnées

Éléments de Géomatique, géodésie

Pierre-Yves Gilliéron

© 2013 swisstopo (JD100064)

...

notes

résumé

0m 0s





Bonjour. Cette partie de la leçon de géodésie est consacrée

notes

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

résumé

0m 1s



.....

.....

.....

.....

.....

- Localisation



aux systèmes de coordonnées.

notes

résumé

0m 5s



- Localisation

localisation :

- adresse : ch de Villard
- numéro de parcelle : 5784
- coordonnées



Tout d'abord, je trouve une adresse. Ici, le chemin de Villard. Ensuite, je vais trouver un numéro de parcelle. Et finalement, je vais trouver des coordonnées,...

notes

résumé

0m 27s

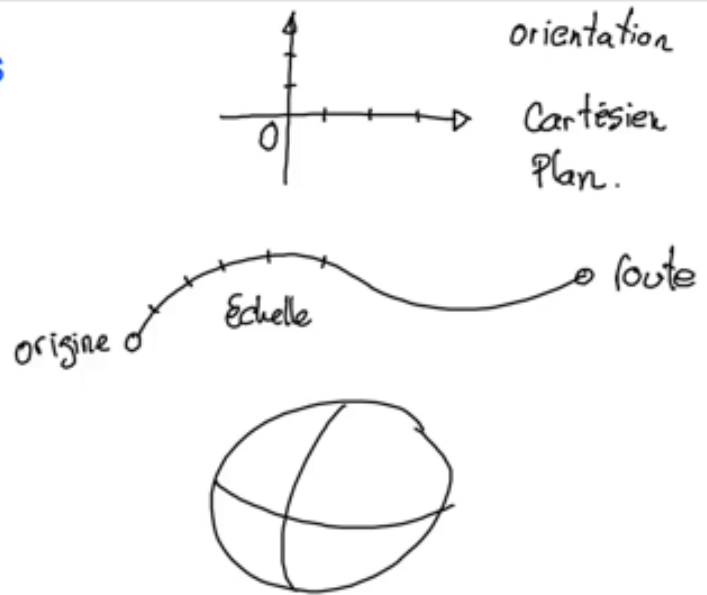


• Définition – système de coordonnées

- Base d'un espace vectoriel servant à la description d'un lieu de l'espace
- Décrit par: type, unités, direction et séquence des axes

• Types

- Linéaire
- Plan
- Sphérique



une série de chiffres ici qui doivent m'indiquer quelque part la position de l'objet sur une carte. On voit avec ces trois concepts de localisation des choses que l'on connaît, des choses plus spécifiques, comme un numéro de parcelle, et finalement des chiffres qui permettent de localiser un lieu dans l'espace. Pour localiser un lieu dans l'espace on dispose de plusieurs échelles. Si je m'intéresse à localiser cette station service, j'ai plusieurs échelles ici : nominale, ordinale ou cardinale. Donc sur cet exemple, on peut d'abord utiliser le moyen, je dirais, le plus naturel, à savoir un nom avec l'adresse ici, à savoir la rue de l'industrie, numéro 12. On peut également utiliser l'ordre. En l'occurrence, que le bâtiment 12 se situe entre le numéro 10 et le numéro 14. Et finalement, on peut utiliser une échelle dite cardinale... qui va faire référence à un système de coordonnées. Dans cet exemple, j'ai tracé ici un petit système et je peux mesurer un décalage ici vers l'est, vers le nord, et j'aurais ici des coordonnées est et nord pour ma station service. Dans la topométrie et les systèmes qui nous intéressent, on aura pour la plupart des systèmes de référence spatiale des échelles nominales et cardinales. Qu'est-ce que c'est qu'un système de coordonnées ? Un système de coordonnées c'est d'abord deux axes,... une origine,... une orientation de ces axes et des échelles de mesure le long de ces axes. On a ici un premier exemple qui est un système dit cartésien... et qui définit un plan. On peut également définir des systèmes de coordonnées le long d'un axe. Si je prends ici un exemple avec un axe de route, je peux également associer à cet axe une échelle, une origine... et je peux ainsi localiser un objet ou un événement le long de cet axe. Si je prends un peu de distance et que je reviens à ma sphère terrestre, je

notes

résumé

1m 13s

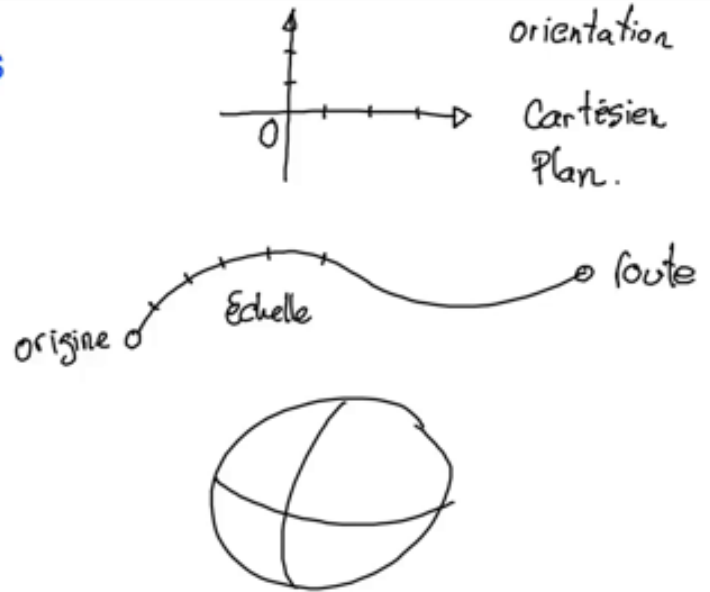


- Définition – système de coordonnées

- Base d'un espace vectoriel servant à la description d'un lieu de l'espace
- Décrit par: type, unités, direction et séquence des axes

- Types

- Linéaire
- Plan
- Sphérique

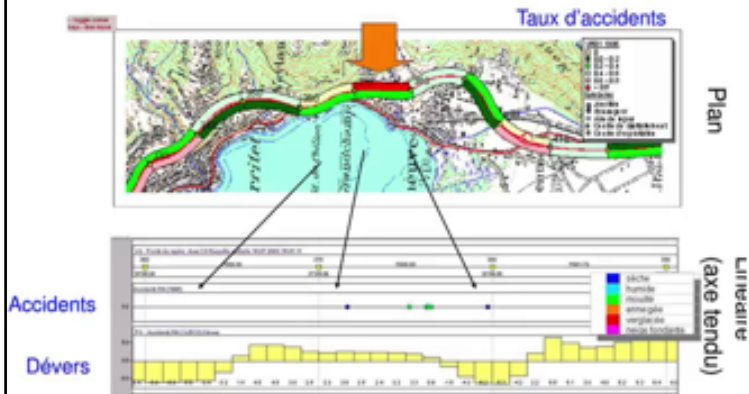


vais définir un système de coordonnées sphériques...

notes

résumé

- Coordonnées linéaires et planes



avec des valeurs angulaires par rapport à des plans de référence. Donc je résume ici, j'ai ici mon système de coordonnées sphériques, ici mon système de coordonnées linéaires et ici mon système de coordonnées sur le plan.

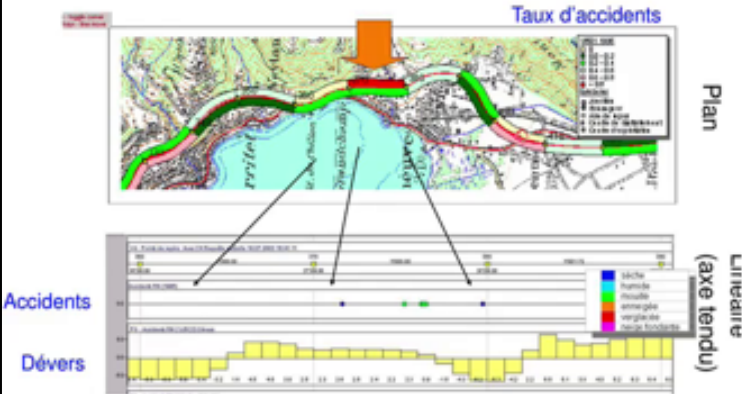
notes

résumé

4m 49s



- Coordonnées linéaires et planes



Un usage des systèmes de coordonnées combinés est le domaine de la route.

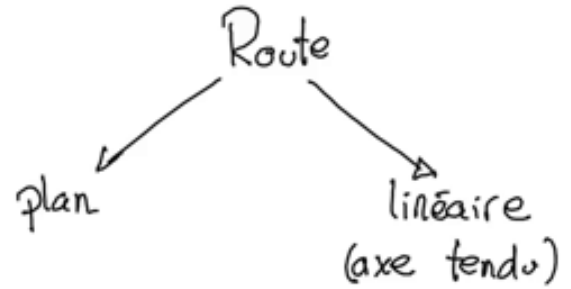
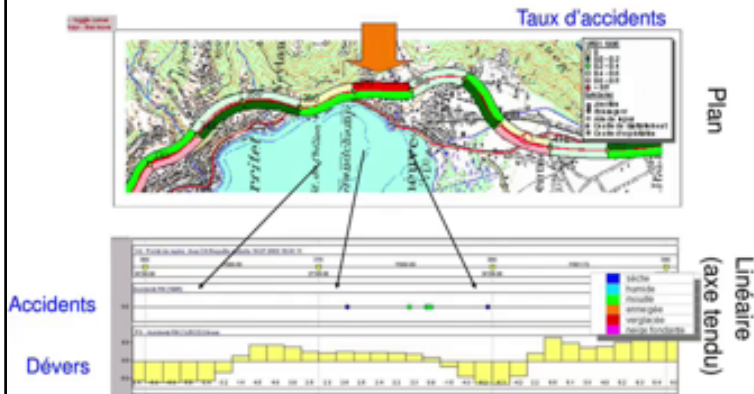
notes

résumé

5m 25s



- Coordonnées linéaires et planes



L'intérêt du domaine de la route c'est que nous avons d'un côté une représentation dans un plan et par essence, la route étant un objet linéaire, on peut également le représenter dans un espace unidimensionnel. On va parler ici d'une représentation de type axe tendu,

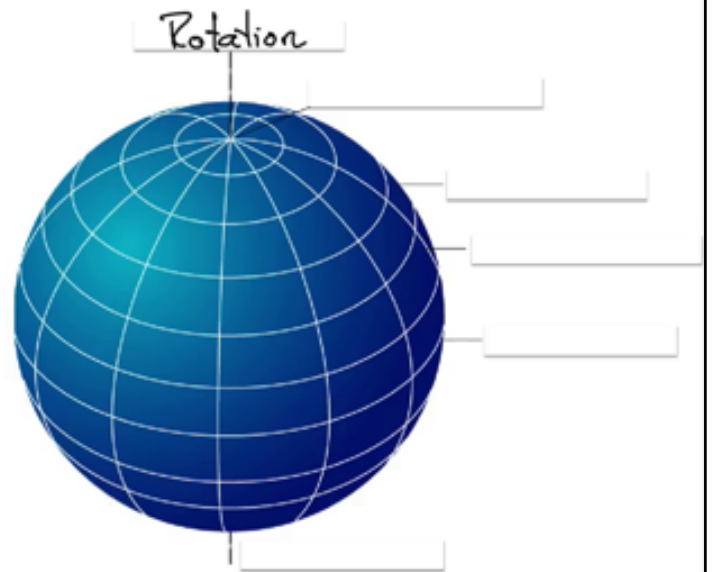
notes

résumé

5m 29s



- Coordonnées sphériques
- Lignes de coordonnées
 - Axe de rotation coupe la Terre aux **pôles**
 - **Méridien**: plan passant par l'axe de rotation et coupant la Terre
 - **Equateur**: plan perpendiculaire à l'axe de rotation et passant par le centre de gravité
 - **Parallèle**: autre plan perpendiculaire à l'axe de rotation (entre les pôles)



Éléments de géomatique 8

à savoir que la géométrie ici de ma route dans le plan je peux la dessiner, la représenter, le long d'un axe rectiligne, à savoir que la longueur mesurée sur le plan se retrouvera ici sur cet axe tendu, ce qui me permet de localiser un événement ou un objet dans la carte et de le représenter ici sur cet axe. L'intérêt de cette méthode est de pouvoir combiner différents types d'informations et d'effectuer des analyses à des endroits précis. C'est l'objet ici de cet exemple avec une couche d'informations qui concerne le taux d'accidents et une autre couche qui concerne la géométrie de la route. Et on voit avec cet axe tendu que le taux important d'accidents ici se situe à l'endroit où il y a un changement de dévers de la route. Les coordonnées sphériques. Avant de définir les coordonnées sphériques, il nous faut caractériser quelques grandeurs géométriques sur la Terre. Le premier élément qui nous vient à l'esprit est l'axe de rotation...

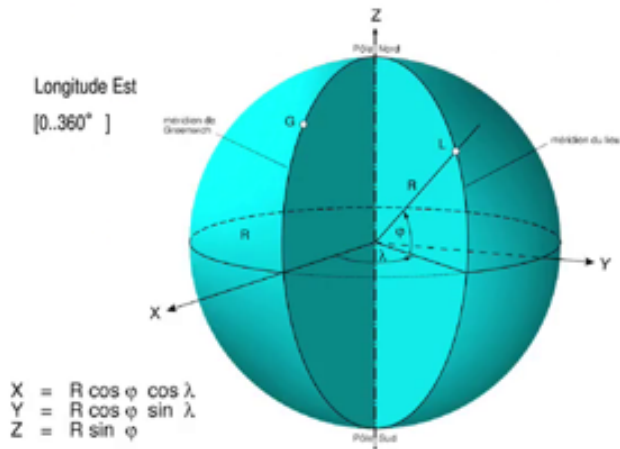
notes

résumé

6m 1s



• Coordonnées sphériques



qui va couper la Terre en deux points caractéristiques, le pôle Nord et le pôle Sud. Ensuite, le plan de référence que tout le monde connaît, c'est l'équateur, et dans l'autre direction nous aurons des méridiens. Parallèlement à l'équateur, nous aurons des plans appelés parallèles. Avec ces éléments géométriques on peut maintenant définir un système de coordonnées sphériques.

notes

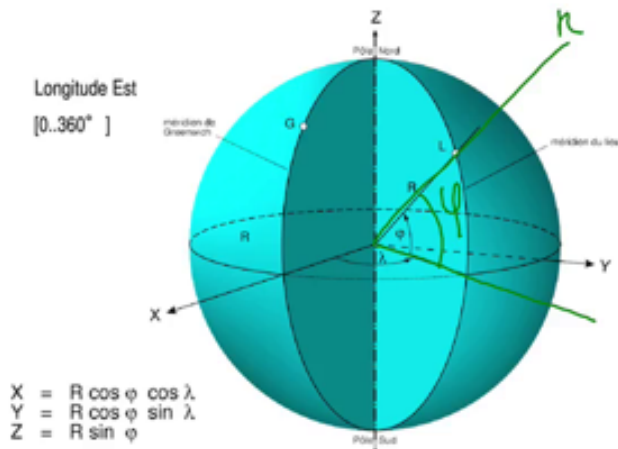
résumé

7m 13s



• Coordonnées sphériques

φ : latitude
X normale à la surf.



Les coordonnées sphériques. La première coordonnée sphérique qui nous intéresse, c'est la latitude. La latitude c'est l'angle que fait la normale à la surface avec le plan de l'équateur. C'est l'angle entre la normale à la surface et l'équateur. La deuxième coordonnée sphérique c'est la longitude,... qui est l'angle entre les plans des méridiens, le méridien origine qui passe par Greenwich, et le méridien du lieu considéré. Donc on a cet angle ici entre ces deux plans de méridiens. Sur la figure, on voit que, associé à ces coordonnées sphériques, nous avons également un repère ici cartésien, géocentrique, avec un axe z qui est l'axe de rotation de la Terre, un axe x qui passe par le plan du méridien origine et l'équateur, et l'axe y qui est perpendiculaire au plan xy. Nous allons maintenant regarder un petit peu les questions de conversion de coordonnées pour passer de l'espace cartésien géocentrique aux coordonnées sphériques, latitude, longitude. latitude, longitude.

notes

résumé

7m 54s

