



On répondra directement sur les feuilles d'examen en indiquant en pied de page ses NOM et Prénom. L'usage de documents n'est pas autorisé.

1. Utilisation de Google Earth

a. Indiquer deux méthodes pour « dézoomer la vue du globe ».

1

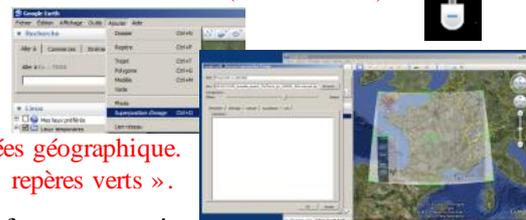
- En faisant glisser vers le bas (signe « - ») le curseur de l'échelle située à droite de la fenêtre (voir ci-contre).
- En roulant la molette centrale de la souris vers le bas.



b. Indiquer la méthode permettant d'insérer une image sur le globe virtuel.

1

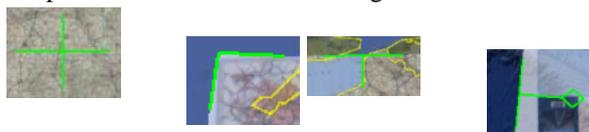
1. Sélectionner « Ajouter » / « Superposition d'image ».
2. Choisir une image géocodée dans le système de référence de coordonnées géographique.
3. Ajuster l'image sur le fonds d'image Google Earth en se servant des « repères verts ».



Quelles sont les trois opérations mathématiques permises pour positionner finement cette image ?

1

- translation (symbole en croix)
- homothéties (symboles sur le pourtour)
- rotation (symbole en losange)



Pourquoi l'insertion dans Google Earth d'une image géocodée en Lambert II étendu n'est-elle pas rigoureuse ?

1

Google Earth suppose que l'image à afficher est géocodée dans un système de référence de coordonnées géographique WGS 84 et rééchantillonne cette image selon la translation / homothéties / rotation définie par l'utilisateur. Cette combinaison est une sous-variété des polynômes de degré 1 (transformation bilinéaire).

Or une image géocodée en Lambert II étendu ne peut être transformée dans un système de référence de coordonnées géographique par un polynôme de degré 1 sans un important résidus.

c. Indiquer la méthode permettant d'insérer un repère et positionner l'observateur ou la caméra.

1

1. Sélectionner « Ajouter » / « Repère » ou activer l'icône « punaise ».
2. Positionner le repère à la place désirée.
3. Dans le volet « Affichage », modifier la valeur des champs « Distance », « Direction » ou « Inclinaison ». On peut aussi capturer la géométrie de vue de la caméra en pressant le bouton « Utiliser la vue actuelle ».



Quels sont les trois principaux attributs de prise de vue de l'observateur ou de la caméra ?

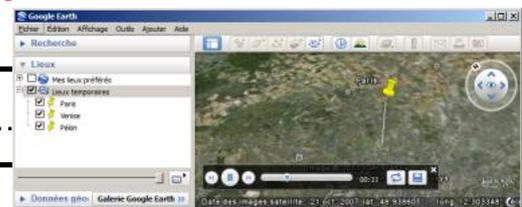
1

- Distance – distance entre la caméra et la cible au centre de la vue exprimée en mètres.
- Direction – angle d'azimut par rapport au nord, mesuré dans le sens trigonométrique, exprimé en degrés.
- Inclinaison – angle entre l'axe de visée et la normale à la surface (0° en vue verticale jusqu'à 90° en vue rasante) exprimée en degrés.

d. Indiquer les différentes étapes pour organiser une visite allant de « Paris » à « Venise » puis « Pékin » dans cet ordre.

3

1. Ajouter un repère « Paris » avec une « Date/heure » valant par exemple « 01/01/00 00:00 ».
2. Ajouter un repère « Venise » avec une « Date/heure » valant par exemple « 01/01/00 00:01 ».
3. Ajouter un repère « Pékin » avec une « Date/heure » valant par exemple « 01/01/00 00:02 ».
4. En sélectionnant le dossier contenant les trois repères, apparaît le symbole « Lancer la visite » et un outil de contrôle de cette visite.



NOM : Prénom :



2. Programmation KML de Google Earth

a. Que signifie l'acronyme KML ? Qu'est-ce que le KML ?

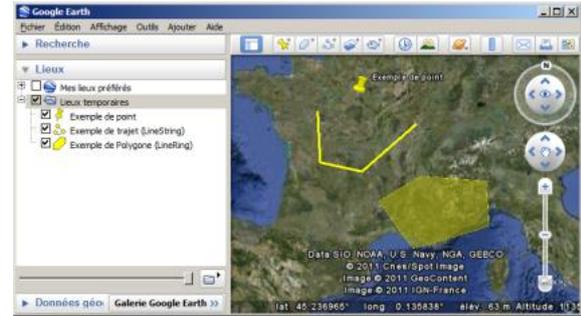
1

Le KML (« Keyhole Markup Language ») est un langage de script écrit selon la syntaxe XML (« eXtended Markup Language ») utilisant des balises pour décrire les éléments géographiques (points, polygones, aires, images) et éventuellement les animer.

b. Une « Placemark » peut être de type « Point », « LineString » ou « LinearRing ». Décrire ces trois objets.

3

- Point – repère ponctuel délimité par la balise « Point » et contenant un seul triplet « coordonnées » (longitude, latitude, altitude).
- LineString – trajet sous forme de polygone ouvert délimité par la balise « LineString » et contenant une série de triplets « coordonnées ».
- LinearRing – aire définie par un polygone fermé délimité par la balise « LinearRing » et contenant une série de triplets « coordonnées » dont le premier est égal au dernier.



c. Quelles sont les différences entre la balise « styleUrl » et la balise « StyleMap » ?

2

La balise « StyleUrl » est l'adresse d'un « Style » défini précédemment dans le fichier KML (valeur préfixée par le caractère #) ou défini dans un autre fichier.

La balise « StyleMap » permet de regrouper deux styles : l'un dont l'attribut « key » vaut « normal » pour l'apparence habituelle et l'autre dont l'attribut « key » vaut « highlight » pour illustrer une « Placemark » sélectionnée par l'utilisateur.

3. Brève introduction à la géodésie

a. Ecrire les coordonnées (107,9075° ; -34,5°) en notation sexagésimale.

1

107,9075° = 107° 54' 27''
-34,5° = -34° 30'

b. Quelle est l'autre notation en degrés décimaux de (107,9075° ; -34,5°) ?

1

107,9075° = 107,9075° E
-34,5° = 34,5° S

c. Dans quelle projection UTM se trouve le point (107,9075° ; -34,5°) ?

1

UTM 48 S

Donner la formule permettant de retrouver le numéro de la zone horizontale.

1

$$\text{Zone_horizontale} = E \left[\frac{\text{longitude}}{6^\circ} + 31 \right]$$

d. Quelle est la signification de l'acronyme UTM ?

1

Universal Transverse Mercator