

GLBE202
Cartographie : TD3
Projection / Géoïde / Coupe Topographique

0) Échelle spatiale

Définition : Facteur de réduction des surfaces horizontales nécessaires pour passer du terrain à un support de faible dimensions (la carte). Échelle = Longueur mesurée sur le terrain / Longueur mesurée sur la carte.

→ Une échelle est d'autant plus grande (plus de détails) que le dénominateur est petit.

Si sur une carte au 20 000^e deux points sont distants de 10 cm, sur le terrain ils sont distants de ?

Si deux points sont distants sur le terrain de 2 km, sur une carte au 50 000^e ils seront distants de ?

0bis) Projection :

- À l'occasion d'une étude sur le remplacement des forêts primaires par des forêts replantées, je veux calculer la surface de chaque type de forêt pour comprendre leur évolution. Quel type de projection faut-il utiliser ? Pourquoi ?

1) Bathymétrie - Géoïde

- Montrer par un schéma illustré, l'impact de la topographie sous-marine sur la topographie des océans. Quel type de topographie de l'océan engendre un mont sous-marin ou une fosse abyssale ? En déduire le principe d'une méthode de cartographie de la topographie des fonds sous-marins.

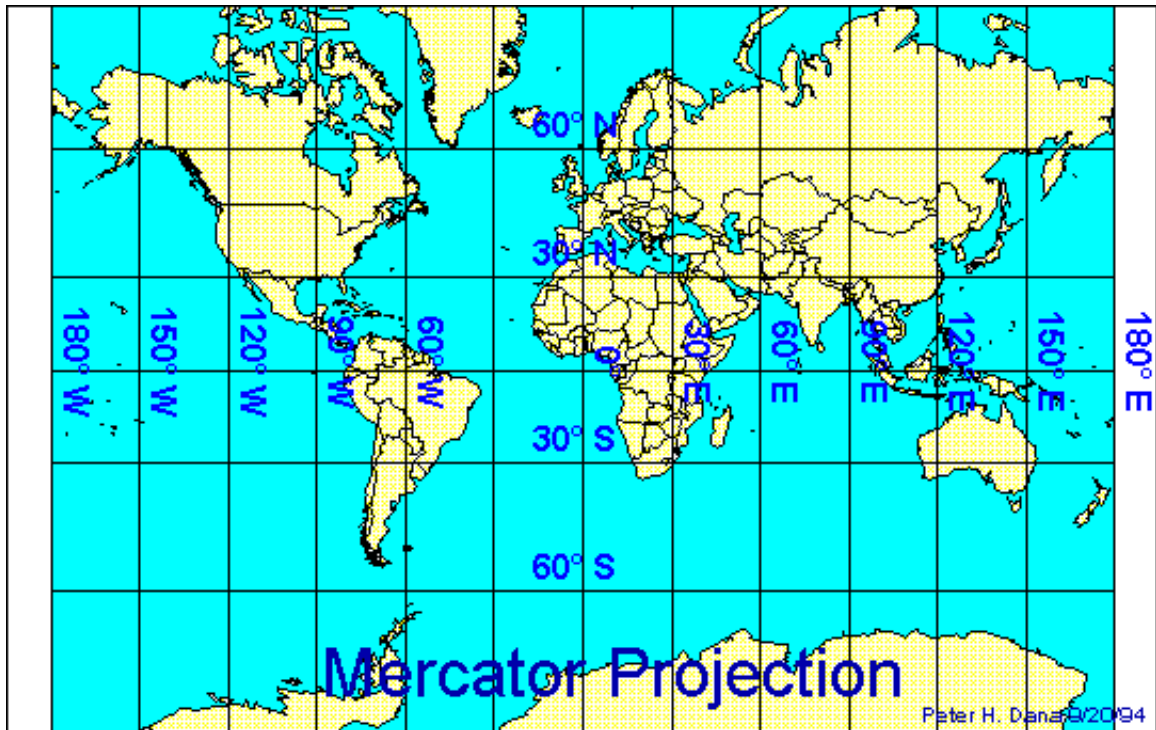
2) Coupe topographique.

- Sur la carte topographique jointe, décrivez le paysage, le relief, le réseau hydrographique et l'occupation des sols.
- A quel endroit faut-il placer la coupe topographique pour représenter et étudier cette zone. Par quel processus géologique le relief de la chaîne de la Trévaresse pourrait-il être créé ?
- Faites la coupe topographique selon le trait de coupe choisi.
- Calculer la pente sur le flan SE de la chaîne de la Trévaresse et à la transition plaine / chaîne de la Trévaresse.
- En déduire une méthode mathématique pour extraire automatiquement d'une carte topographique le réseau hydrographique.

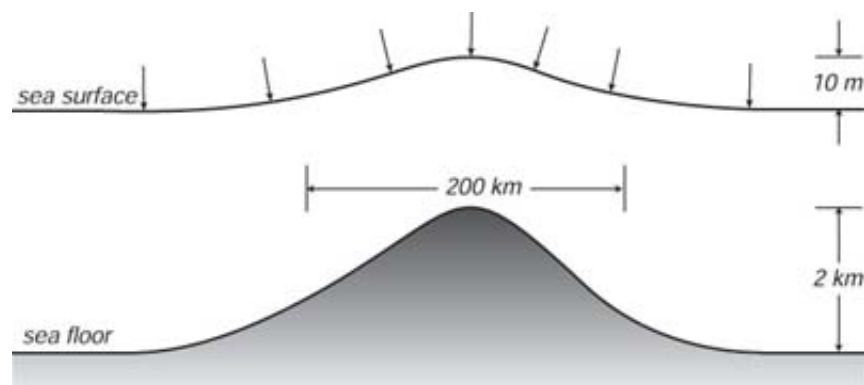
Correction

0) vous devriez y arriver !

0bis) Il faut une projection qui respecte les surfaces (dite équivalente) comme la conique d'Albers ou pleins d'autres coniques. La projection typique de Mercator transverse est parfaitement inadaptée et surtout aux grandes latitudes.



2) Les monts sous-marins font une bosse et les creux des creux. L'océan suit le géoïde et la pesanteur est perpendiculaire au géoïde. C'est l'occasion de dire que le géoïde n'est pas une surface où la gravité est constante (les flèches sont donc fausses sur schéma ci-dessous). Et de montrer (les valeurs sur le dessin ci-dessous sont réalistes) que les ondulations du géoïde sont lisses et de grande longueur d'onde comparées à la topographie (car il faut intégrer les masses de la bathymétrie donc on perd les hautes fréquences). C'est l'occasion de parler donc d'intégrale, de volume et de longueur d'onde pour ceux qui le souhaitent).



3) Coupe topographique.

C'est une coupe d'un pli formé par la faille à l'origine du séisme de Lambesc. (cf papier en pièce jointe).

- D'abord décrire la carte et le relief afin que les étudiants trouvent que la meilleure position pour le trait de coupe est perpendiculaire aux reliefs. Ensuite faire la coupe en insistant sur les échelles verticales et horizontales, les annotations.
- Ensuite discuter comment la faille de la Trévaresse a pu créer le relief, du séisme de Lambesc et des enjeux à proximité (centrales nucléaires, barrage, villes) et au final du risque.
- L'idée est qu'ils calculent la pente sur une zone où la pente est constante (le flan du relief) et à un endroit où la courbure est forte. Dans ce dernier cas, il faut prendre un intervalle en distance tout petit, donc calculer la tangente donc la dérivée. Je veux qu'ils retiennent le calcul de la pente et l'analogie avec la dérivée et la tangente.

C'est tout !