

Mesurer les altitudes avec une carte



Les cartes topographiques ne sont pas uniquement une représentation plane de la surface de la terre.

Elles permettent également à l'utilisateur de percevoir le relief, déterminer des altitudes et mesurer des pentes.

Sommaire

1 – La représentation du relief sur une carte

1 – 1 Les courbes de niveau

1 – 2 L'estompage

1 – 3 Les points cotés

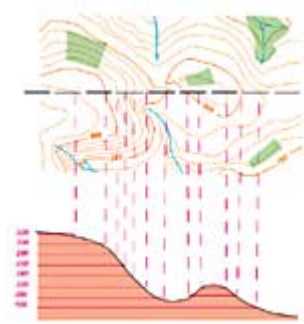
2 – Interpolation d'une altitude entre les courbes

3 – Fabrication d'un profil en long

L'orographie est la représentation du relief terrestre. Plusieurs éléments décrivent les formes du terrain : les courbes de niveau, les points cotés, et l'estompage.

1 – La représentation du relief sur une carte

1 – 1 Les courbes de niveau



Une courbe de niveau est un trait représentant l'intersection d'un plan horizontal avec la surface du terrain.

C'est le lieu des points d'égale altitude.

Pour comprendre la représentation du relief par les courbes de niveau, il suffit d'imaginer une montagne découpée en gradins et de la survoler par la pensée.

Les courbes sont espacées d'une différence d'altitude que l'on nomme l'équidistance.

La valeur de l'équidistance est notée dans la légende de la carte, elle peut varier d'une carte à l'autre en fonction de l'échelle et du relief cartographié.



Les courbes de niveau sont représentées par un trait fin de couleur bistre.

Toutes les cinq courbes, on représente une courbe "maîtresse", en trait plus fort.

Une courbe maîtresse sera généralement associée à une altitude indiquée par des chiffres orientés en fonction de la pente (la base des chiffres correspond au bas du terrain).

Pour distinguer les cuvettes des sommets, on accompagne les cuvettes d'une flèche indiquant le fond de la cuvette.

1 – 2 L'estompage



Les courbes de niveau sont représentées par un trait fin de couleur bistre.

Toutes les cinq courbes, on représente une courbe "maîtresse", en trait plus fort.

Une courbe maîtresse sera généralement associée à une altitude indiquée par des chiffres orientés en fonction de la pente (la base des chiffres correspond au bas du terrain).

Pour distinguer les cuvettes des sommets, on accompagne les cuvettes d'une flèche indiquant le fond de la cuvette.

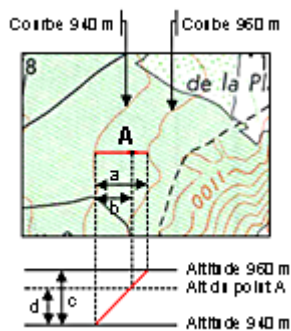
1 – 3 Les points cotés

Les points cotés occupent une grande place dans le figuré du terrain.

Ils doivent répondre à trois impératifs :

1. Aider à la lecture des courbes de niveau.
2. Définir les parties non représentées par les courbes en raison de l'équidistance (sommets, cuvette, changement de pente).
3. Servir de point de départ à des opérations altimétriques sur le terrain (exemple : réglage d'un altimètre)

2 – Interpolation d'une altitude entre les courbes



Les courbes de niveau et les points cotés permettent de déterminer l'altitude d'un point par approximation, la pente étant localement supposée uniforme.

Il convient d'abord de déterminer l'altitude des courbes qui encadrent le point A.

La différence d'altitude entre le point A et les courbes de niveau qui l'encadrent est proportionnelle à la distance qui le sépare de ces mêmes courbes ($a/b = c/d$).

$$\text{Altitude du point A} = 940 + d = 940 + c \times b/a$$

3 – Fabrication d'un profil en long

Les cartes topographiques peuvent donner lieu à des coupes de terrain, dans lesquelles on exagère généralement l'échelle des altitudes.

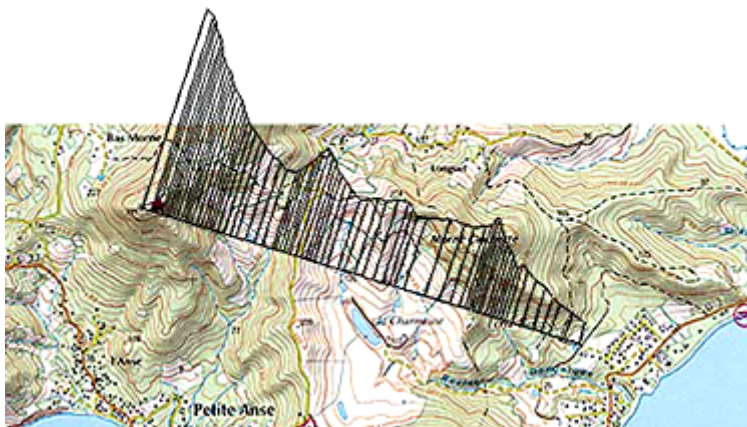
Les notions rappelées ci-dessous aideront le lecteur de la carte à analyser les différentes formes de terrain ou savoir si deux lieux sont visibles entre eux.

Comment tracer un profil ?

Placer le bord inférieur de la feuille sur la ligne de coupe choisie et reporter les points d'intersection avec les courbes de niveau .

Elever en ces points les perpendiculaires à la base du profil, et reporter les hauteurs correspondantes en tenant compte de l'échelle des altitudes.

En joignant les points ainsi déterminés, on obtient une coupe du terrain dans la direction choisie.



Attention : le procédé ainsi proposé ne tient pas compte de la sphéricité de la terre.

La base du profil est en fait un arc de cercle.

Pour corriger le profil il faut en fait soustraire aux altitudes reportées sur la coupe la valeur du niveau apparent approchée par N_a (en m) = $D^2/15$ (D étant la distance en km entre le point de départ du profil et les points reportés sur le profil).