

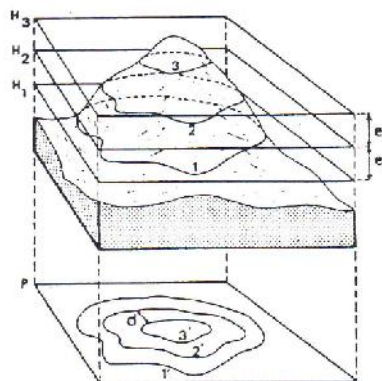
Chapitre 2. LES CARTES TOPOGRAPHIQUES EN COURBES DE NIVEAU

I. PRINCIPE D'ETABLISSEMENT ET DEFINITIONS

1 - Principe

le principe d'établissement d'une carte topographique se fait en 2 temps.

- par intersection d'une surface topographique par des plans horizontaux et équidistants. Les Intersections sont des courbes quelconques ;
- ces courbes sont ensuite projetées perpendiculairement sur un plan horizontal.



H_1, H_2, H_3 : plans horizontaux.
 e : équidistance des courbes (distance constante entre les plans H).
 1, 2, 3 : intersections de la surface topographique avec H_1, H_2, H_3 (courbes de niveau dans l'espace).
 P : plan de la carte.
 1', 2', 3' : projections de 1, 2 et 3 sur le plan de la carte (courbes de niveau sur la carte).
 d : écartement (variable) des courbes de niveau.

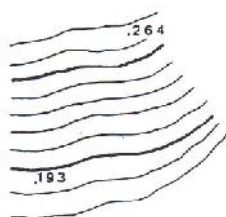
2 - Définitions

Une courbe de niveau est le lieu des points de la surface topographique ayant même altitude (Altitude 0 = niveau des laisses de basses mers = niveau de l'eau à marée basse).

La différence d'altitude entre 2 courbes de niveau consécutives est une constante pour une carte donnée : c'est l'équidistance (e). Sa valeur est parfois indiquée dans la légende.

Sur les cartes françaises, l'équidistance est de 5 m, 10 m ou 20 m suivant les régions (plaines ou montagnes).

Quand elle n'est pas indiquée, on peut la calculer en utilisant deux points cotés



$$\left. \begin{array}{l} 264 \text{ m} - 193 \text{ m} = 71 \text{ m} \\ 7 \text{ intervalles} \end{array} \right\} \Rightarrow e = \frac{71}{7} = 10$$

3- Les courbes de niveau

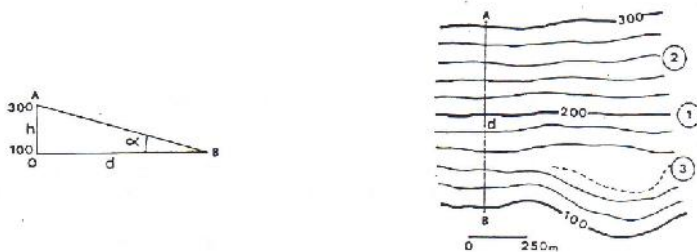
Il existe 3 différentes sortes de courbes :

- maitresses: trait bistre gras.
- en général, l'altitude est indiquée par des chiffres et le bas des chiffres est dirigé vers le bas de la pente, (mais attention ! ce n'est pas une règle générale absolue).
- . l'équidistance des courbes maitresses est multiple de 5 de l'équidistance normale.
- normales : trait bistre fin
- intercalaires : trait ou tirets correspondant à 1/2 équidistance

N.B. : ne pas confondre

- équidistance = différence d'altitudes entre 2 courbes
- espacement des courbes = distance entre deux courbes sur la carte

II - CALCUL DE LA PENTE D'UNE SURFACE TOPOGRAPHIQUE



* en degré ; pente $P = \text{tg } \alpha = \frac{h}{d} = \frac{200}{750} = 0,266 \Rightarrow \alpha = 15^\circ$

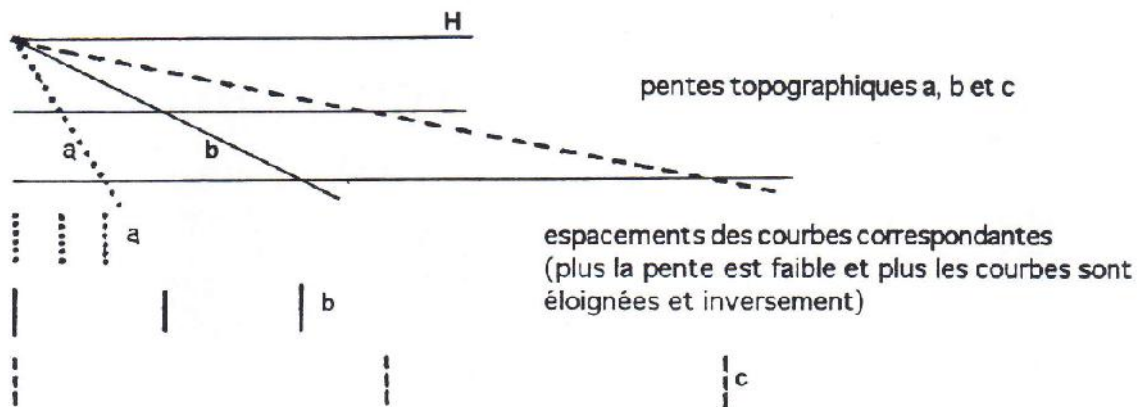
* en % $P = \frac{h}{d} \times 100 = 26,6\%$

Conséquences

1) si $P = 100\% \Rightarrow h = d$ triangle isocèle $\Rightarrow \alpha = 45^\circ$

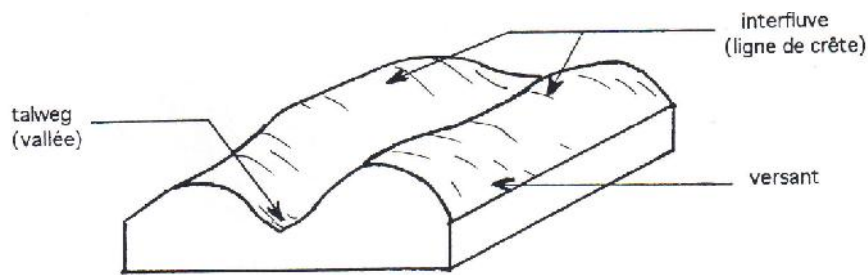
si $\alpha = 90^\circ \text{ tg } \alpha \rightarrow \infty \Rightarrow$ pente infinie

2) L'espacement des courbes de niveau sur la carte est fonction de la pente.



III. ANALYSE QUALITATIVE DU RELIEF SUR UNE CARTE TOPOGRAPHIQUE

I - Les unités morphologiques fondamentales



2- Formes des versants (Planche 2)

a) pente constante

Fig. 1 : les courbes de niveau sont régulièrement espacées

- la pente est faible : courbes espacées
- la pente est forte : courbes resserrées

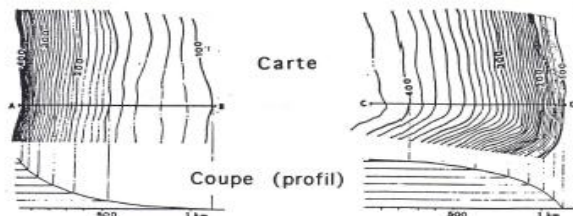
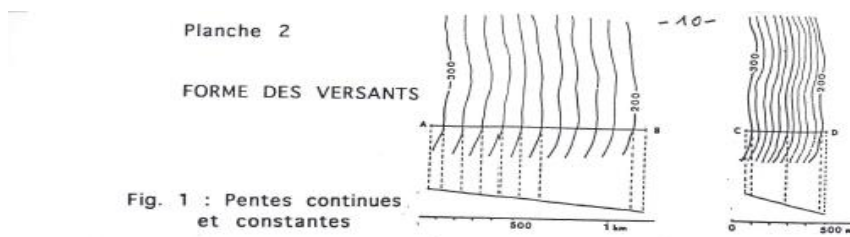


Fig. 2 : Pentes continues mais variables.

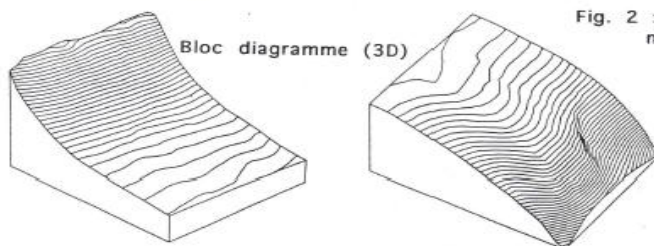
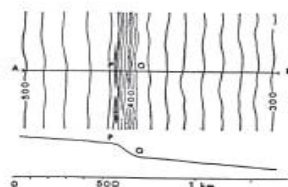


Fig. 3 : Pentes discontinues = rupture de pente



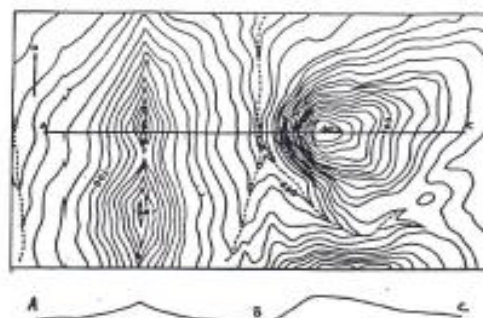
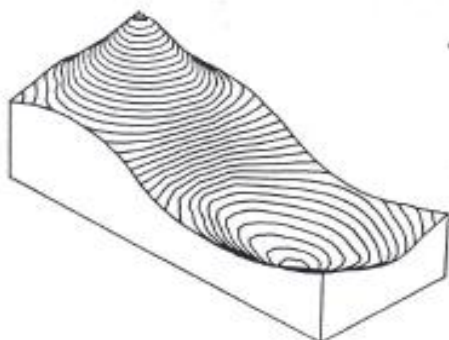
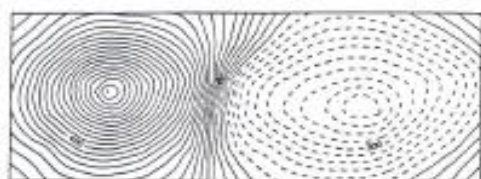


Fig. 1 : Sommets et cuvettes

Fig. 2 : Abrupts (2)
et falaises (1)

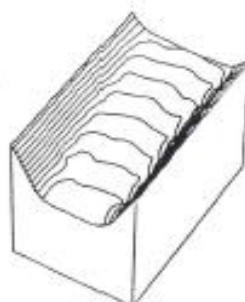
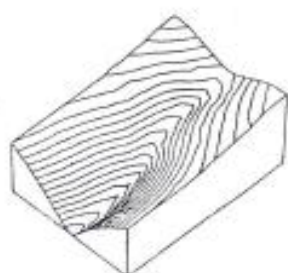
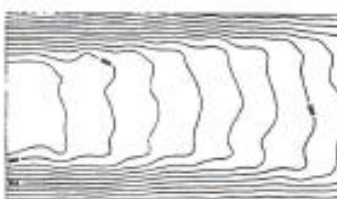
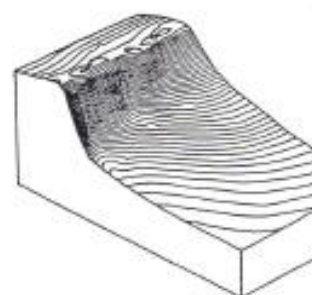
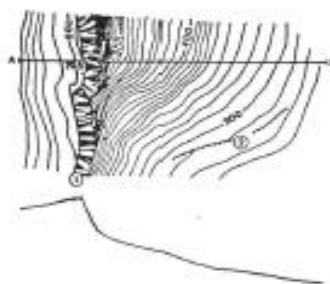


Fig. 3 : Profil transverse
des vallées

b) pente continue mais variable

Fig.2: les courbes de niveau sont irrégulièrement espacées.

- la courbure est concave : courbes resserrées vers le haut
- la courbure est convexe : courbes resserrées vers le bas.

c) pente discontinue avec rupture de pente

Fig. 3 : l'écartement des courbes de niveau change brusquement (entre P et Q).

3 - Sommets et cuvettes (Planche 3)

Fig. 1a : les courbes de niveau sont fermées, 'concentriques' pour les sommets (dômes) ou les cuvettes.

Elles peuvent être de forme (fig. 1b) :

- arrondie, anguleuse
- symétrique, dissymétrique.

4 - Abrupts - falaises (Planche 3)

Quand la pente est trop forte, les courbes sont trop serrées ; on utilise alors des figurés spéciaux (fig.2).

5 -Formes des vallées

2 grandes types morphologiques (Pl.3 - fig- 2) :

- en V (vallées fluviales)

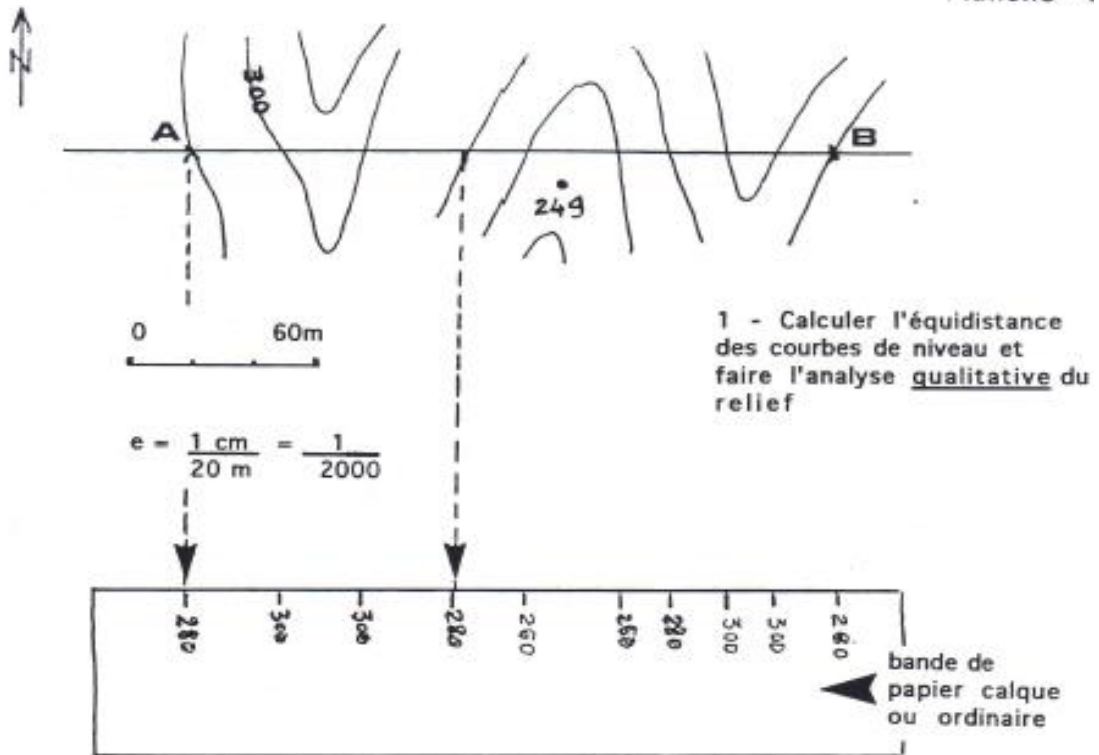


- à fond plat
ou en ou en "auge"

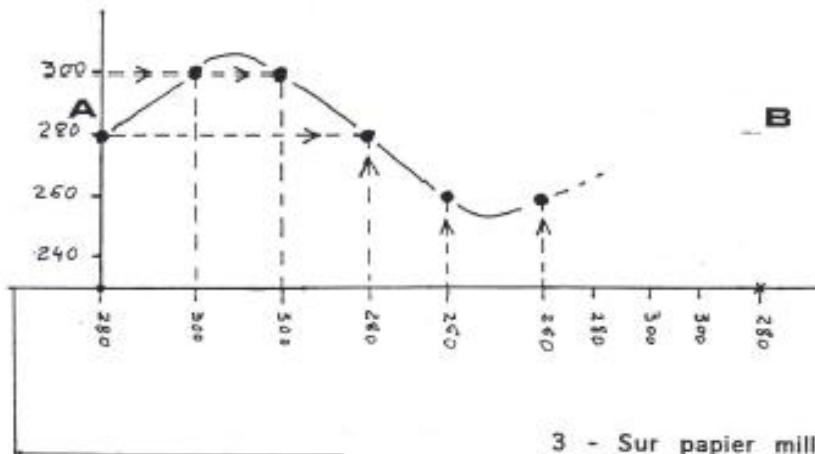


IV . EXECUTION D'UN PROFIL TOPOGRAPHIQUE

Un profil s'exécute en trois temps comme l'indiquent les schémas de la planche 4



2 - Reporter les altitudes de chaque courbe de niveau et tracer à main levée (qualitativement) le relief



3 - Sur papier millimétré choisir une échelle verticale (en général, celle de la carte) et tracer point par point le profil