

Université des frères mentouri Constantine 1
Institut des sciences de la terre, la géographie et l'aménagement du
territoire

Enseignante : Dr. DIAF Imene

Module : analyse des documents cartographiques

Niveau / licence 2^{ème} année ; S3

Objectifs du TP N°3

- Savoir utiliser une carte topographique
- La carte du relief, lecture et analyse
- Savoir interpréter des courbes de niveau sur une carte
- Savoir la relation entre les courbes de niveau et la pente et le relief
- Exercice pour examiner la compréhension des étudiants

La carte du relief (altitude, hypsométrie, altimétrie)

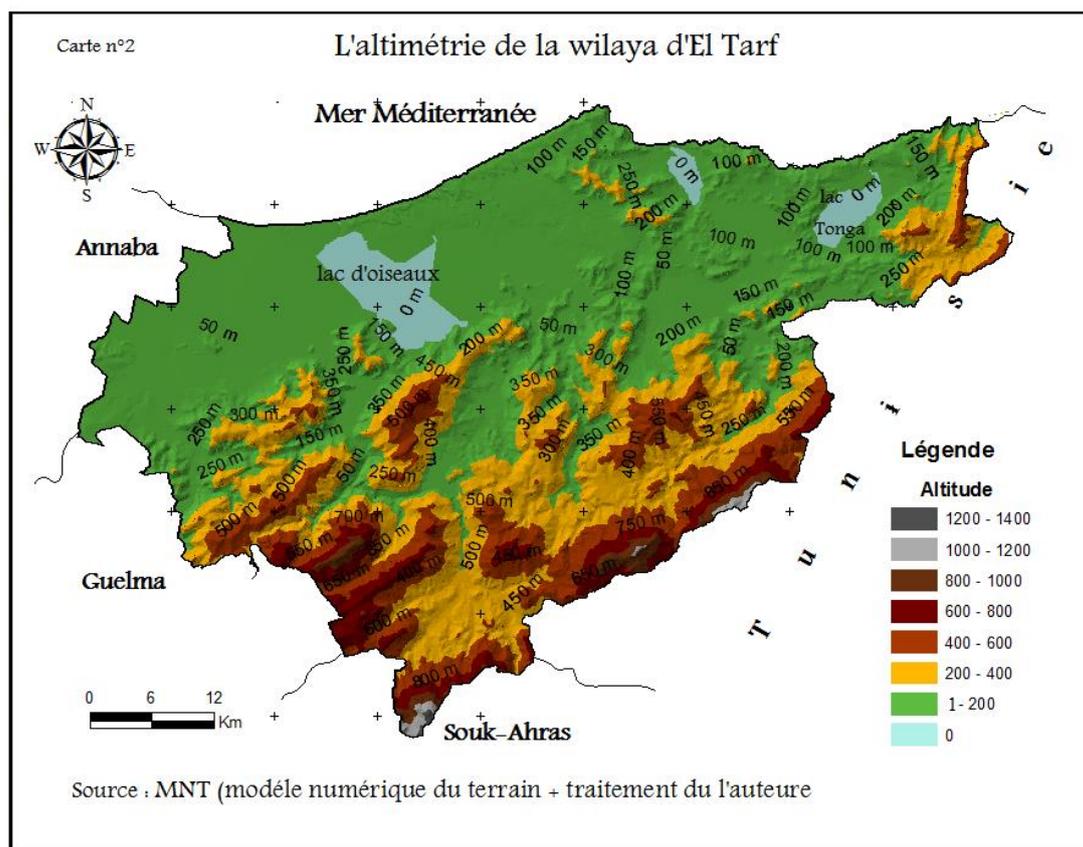
La carte du relief illustre ainsi les grands ensembles géographiques qui constituent le territoire : plaines, vallées, chaînes de montagnes, plateau, etc. le but de la carte est justement de distinguer rapidement ces grands ensembles.

De manière générale, la carte du relief est une carte à petite échelle, c'est à-dire que le territoire présenté est vaste et qu'il n'y a que très peu de détails. C'est pour cette raison on retrouve surtout les grandes variations d'altitude et non les petites variations de relief comme les collines isolées, les petites chaînes

Pour les cartes à plus grande échelle, on va parfois trouver des cartes de relief, mais on utilise plutôt les topographiques qui sont plus précises pour les petites portions de territoire.

L'un des principales différences entre la carte topographique et la carte routière est la présence des indications sur le relief et les dénivellations.

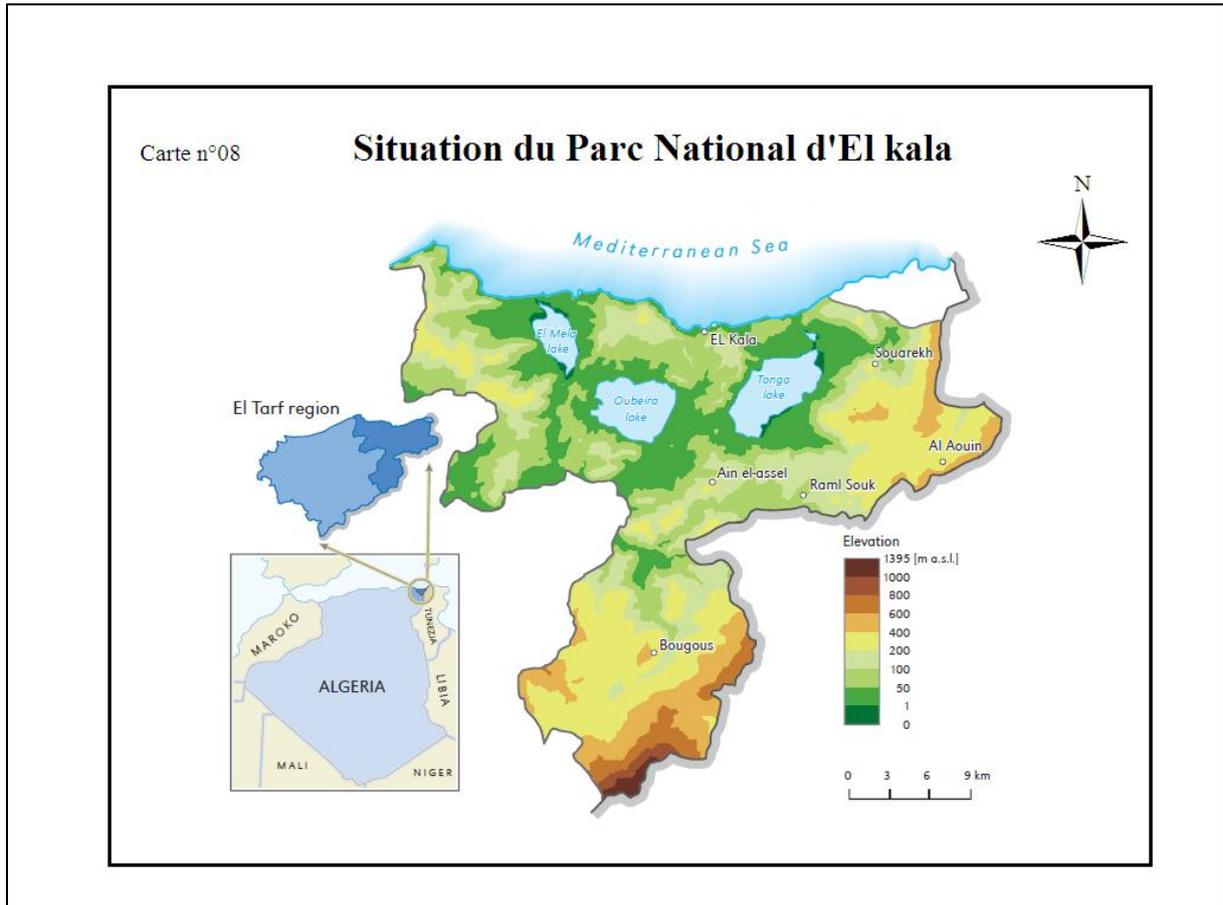
Exemple 1 : carte du relief de la wilaya d'El Tarf (thèse de doctorat DIAF I, 2019)



Pour que les différents reliefs soient facilement reconnaissables, les zones continentales seront alors teintées en différentes couleurs (généralement du vert très pâle au brun foncé). À chaque couleur correspondra une altitude. Certaines cartes du relief vont également présenter la profondeur des océans en utilisant divers tons de bleu.

Pour comprendre la signification des différentes nuances utilisées, il est incontournable d'accompagner la carte d'une légende qui associe chaque couleur à une altitude ou une profondeur correspondante.

Exemple 2 : carte d'altitude du Parc National d'El Kala (thèse de doctorat DIAF I, 2019)



Les repères de nivellement.

A certains endroits sur les cartes topographiques, l'altitude précise d'un point en particulier est indiquée, c'est ce qu'on appelle un repère de nivellement. Généralement, ces repères se situent au sommet des montagnes ou encore, à des endroits importants : village, lac, point d'eau, etc.

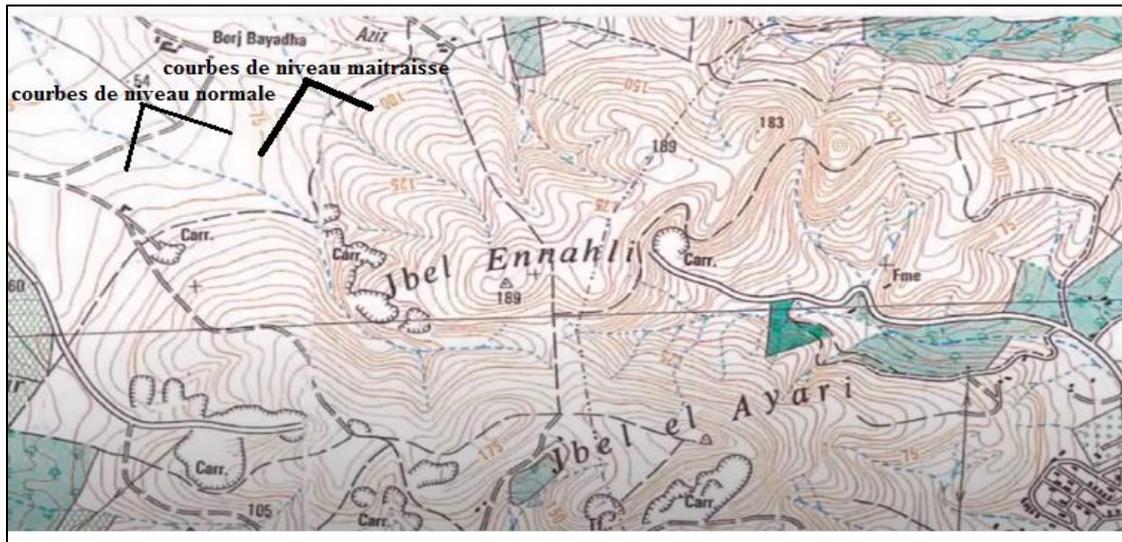
Les points cotés indiquent l'altitude précise d'un relief par rapport au niveau de la mer.

Les courbes de niveau

Ces indications sur les reliefs se font grâce aux courbes de niveau. Ces courbes de niveau sont une ligne reliant tous les points situés à la même altitude. Chaque ligne représente donc une altitude différente. C'est ainsi que les courbes de niveau peuvent nous aider à nous représenter le territoire.

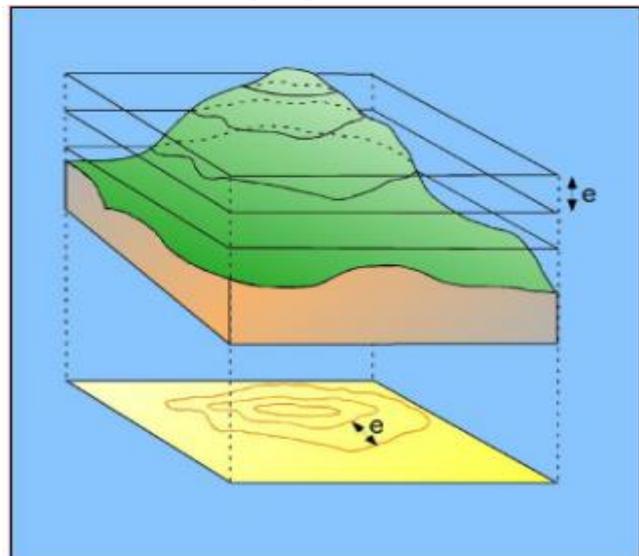
Les types de courbes de niveau

Il existe deux types de courbes de niveau, les courbes de niveau maitresse dessinées en gras et les courbes de niveau normales dessinées en trait fins se trouvent entre les courbes de niveau maitresse



L'équidistance : c'est la différence d'altitude qui sépare deux courbes de niveau successives soit des courbes de niveau maitresse ou normales.

Pour éviter de surcharger les informations sur la carte, seulement quelques courbes sont représentées, à intervalles réguliers. Les intervalles ne représentent pas une distance sur la surface, mais bien les variations d'altitude. **E** : équidistance

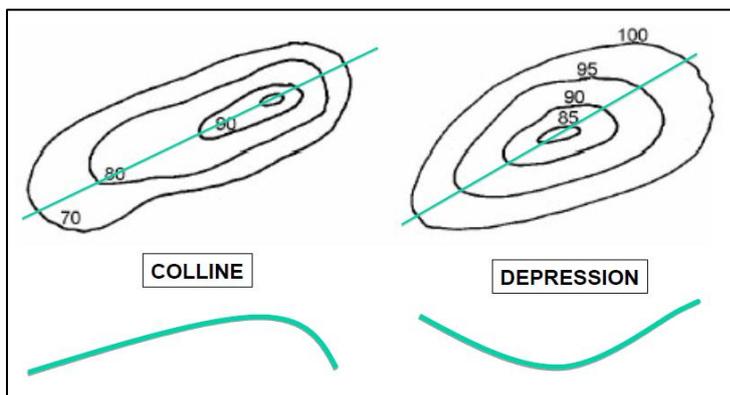
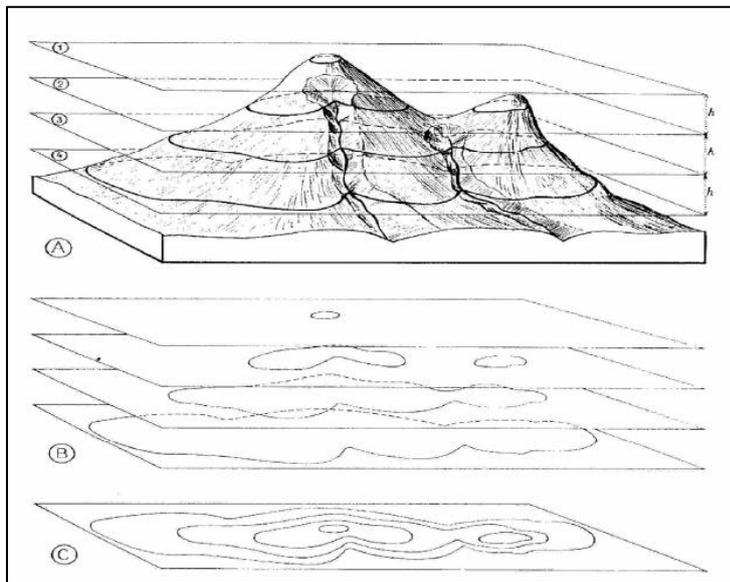


Les formes du relief

Le relief peut être considéré comme un ensemble de systèmes de pentes, l'horizontalité parfaite étant très rare dans la nature. Les pentes s'associent pour donner des *formes élémentaires de relief* (talus, colline). A leur tour, ces formes élémentaires se combinent pour former des ensembles plus ou moins complexes que l'on peut classer en quelques grands *types de relief* (plaine, plateau).

L'observation attentive des courbes de niveau des cartes topographiques, on est en mesure de reconnaître diverses formes de relief les montagnes, les falaises, les plateaux, les vallées et les plaines.

Relief : courbes de niveau

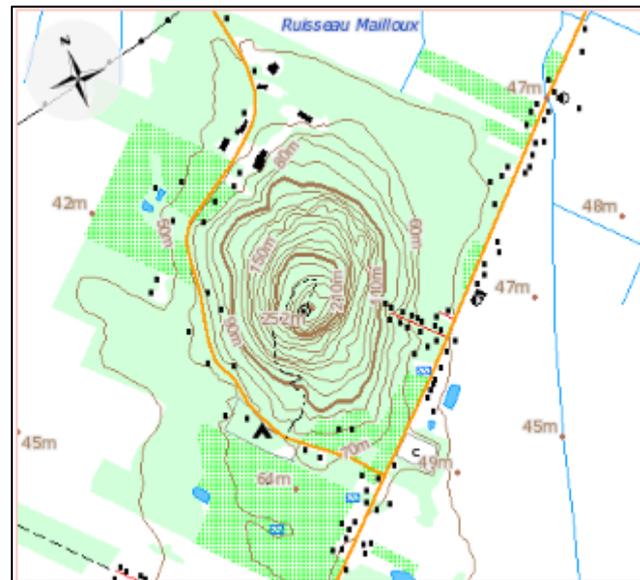


LES TYPES DE RELIEF

Les montagnes : est caractérisée par des cercles concentriques dont l'altitude va en augmentant.

Elles sont des régions élevées présentant de grandes dénivellations variant constamment le long d'un même versant, des pentes longues et raides reliant des crêtes élevées à des vallées profondes. Une montagne se caractérise par son altitude, son aération, c'est-à-dire à la fois la largeur et la profondeur des vallées, par l'orientation et la forme de ses crêtes, par la disposition de son réseau hydrographique.

La montagne présentée dans la figure est isolée au milieu d'un terrain relativement plat.



Un plateau est une surface plane ou légèrement ondulée dans laquelle les rivières sont encaissées. Un plateau se caractérise par son altitude, son inclinaison, l'encaissement et la forme de ses vallées, la dissection plus ou moins grande de sa surface par le réseau hydrographique.

une plaine se caractérise par les pentes douces dont l'altitude descend de chaque côté de la vallée souvent qu'un cours d'eau coule au milieu de la vallée. La distance entre les courbes de niveau augmente de chaque côté de la rivière, les pentes s'adoucissent, comme sur cette carte

Remarque :

- Plaines et plateaux se différencient par l'encaissement des rivières et non par l'altitude.
- Plaines et plateaux peuvent être réduits à l'état de collines par une dissection poussée.

L'écartement : c'est la distance horizontale qui sépare deux courbes de niveau

Une grande relation entre les courbes de niveau et la pente sur une carte topographique (voir les deux figures 2,3)



Ecartement des courbes sur la carte donne une mesure de la **pente** (d'autant + serrées que la pente est forte)

Les formes des versants

Un versant est la zone reliant une ligne de faite à une ligne de thalweg, il peut être décomposé en un certain nombre d'éléments

A. Pente constante : lorsque les courbes de niveau sont régulièrement espacées

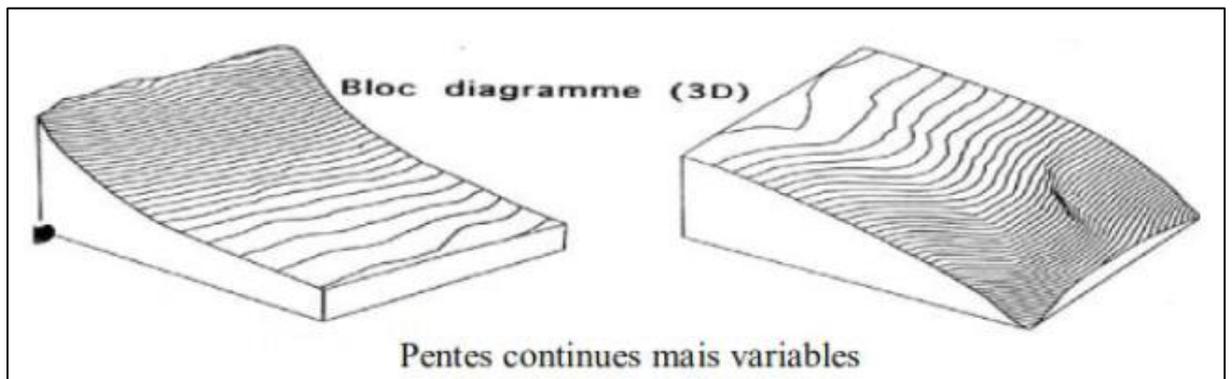
Plus la pente est forte, plus les courbes de niveau sont rapprochées

Plus la pente est faible, plus les courbes de niveau sont écartées

B. Pente régulièrement variable :

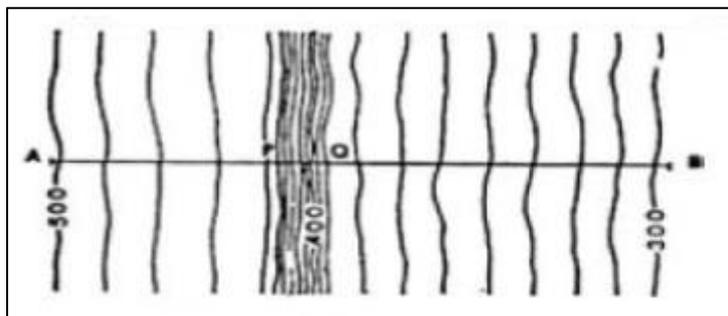
Une pente concave vers le haut est caractérisée par des courbes de niveau de plus en plus écartées en allant vers le bas

Une pente convexe vers le haut est caractérisée par des courbes de niveau de plus en plus serrées en allant vers le bas



C. Pentes à variation brusques : rupture de pente, abrupts et falaises

L'écartement des courbes de niveau change brusquement



Les falaises : lorsque la pente topographique est très forte, la densité des courbes est si grande qu'elles se touchent. Elles arrivent à se confondre et deviennent illisibles. Pour remédier à cet inconvénient on utilise un figuré spécial qui évoque une falaise rocheuse.

Il n'y a pas de continuité des courbes de niveau de part et d'autre de la falaise

Il est très important d'orienter convenablement les falaises c'est-à-dire de dessiner l'abrupt du bon côté. Pour cela il faut déterminer parfaitement le sommet et la base de la falaise

Détermination du sommet

Lorsqu'il y a des points côtés, ils sont généralement placés sur la crête ;

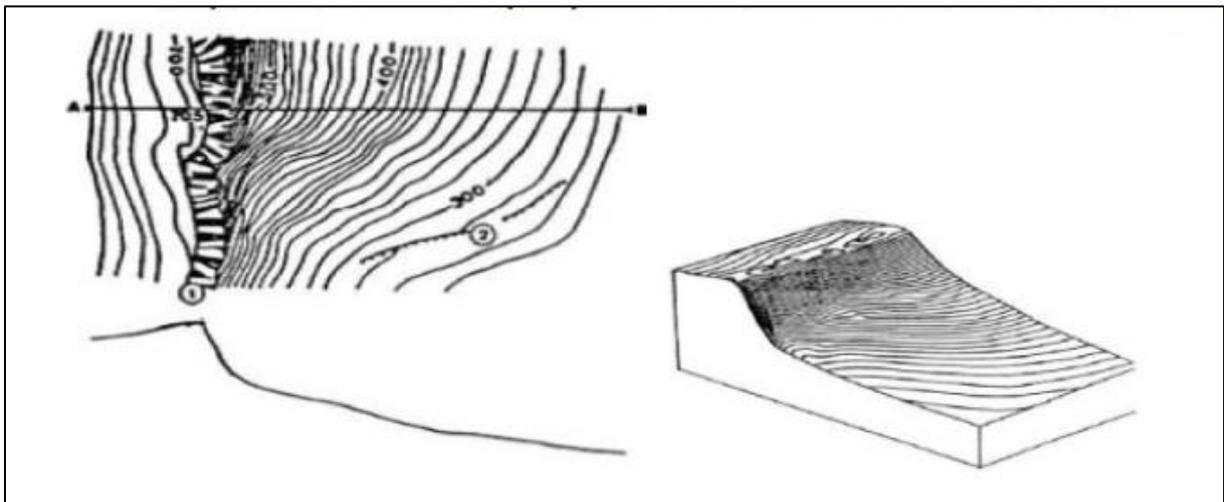
Le sommet correspond le plus souvent à un replat et les courbes de niveau y sont donc rares et largement espacées ;

Détermination de la base

La pente qui se trouve au pied de falaise est en général forte et concave vers le haut

Elle est souvent creusée de nombreux ravins

Le pied est moins marqué que le sommet à cause de l'accumulation d'éboulis

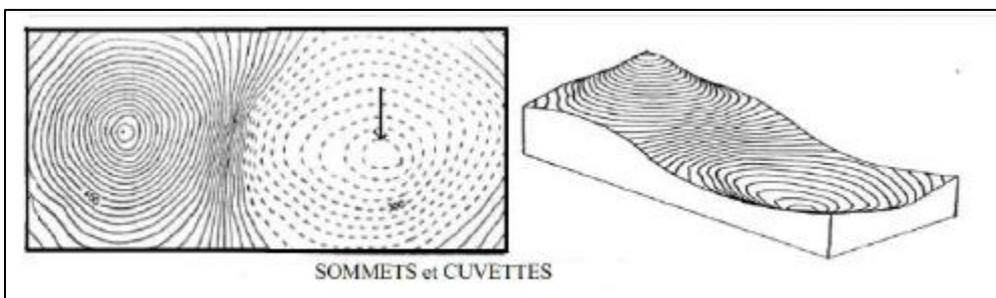


D. Sommet

Les courbes de niveau sont concentriques, le point central a une altitude supérieure à celle des courbes qui l'entourent

E. Cuvette

Les courbes de niveau sont aussi concentriques, l'altitude du point central est inférieure à celle des courbes de niveau qui l'entourent, parfois une flèche indique le centre de la dépression (occupée parfois par un lac)



Forme des vallées

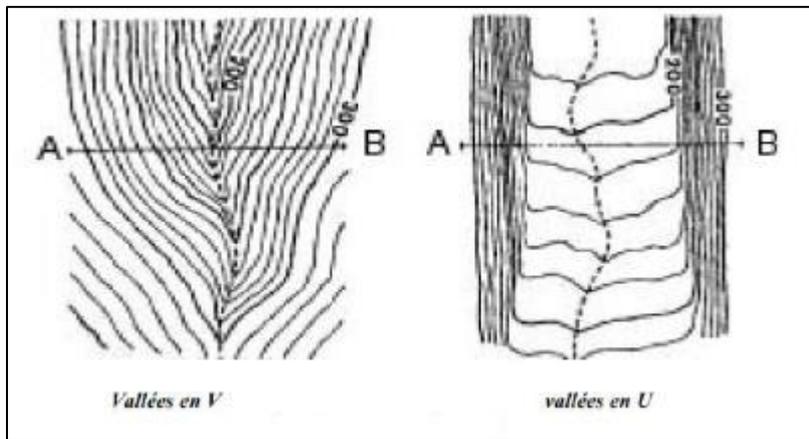
La ligne de thalweg : c'est la ligne joignant les points les plus bas d'une vallée : celle-ci est caractérisée par une forme en V des courbes de niveau, la pointe du V plus ou moins aiguë ou émoussée indique l'amont de la vallée, la courbe enveloppante est à une élévation plus élevée que la courbe enveloppée.

1. La vallée en V

Les courbes de niveau présentent un renflement anguleux à la traversée du thalweg

2. Vallée à fond plat ou en U

Le dessin des courbes de niveau rappelle la forme de la vallée, serrées sur les versants, elles sont écartées dans la partie plate



Conclusion : le dessin cartographique des courbes de niveau nous renseigne sur les différentes formes du relief, donc avant la réalisation d'un profil il ne faut pas hésiter à observer votre carte le long du trait de coupe afin de reconnaître l'allure du profil.

Exercice 1 : TP N°3

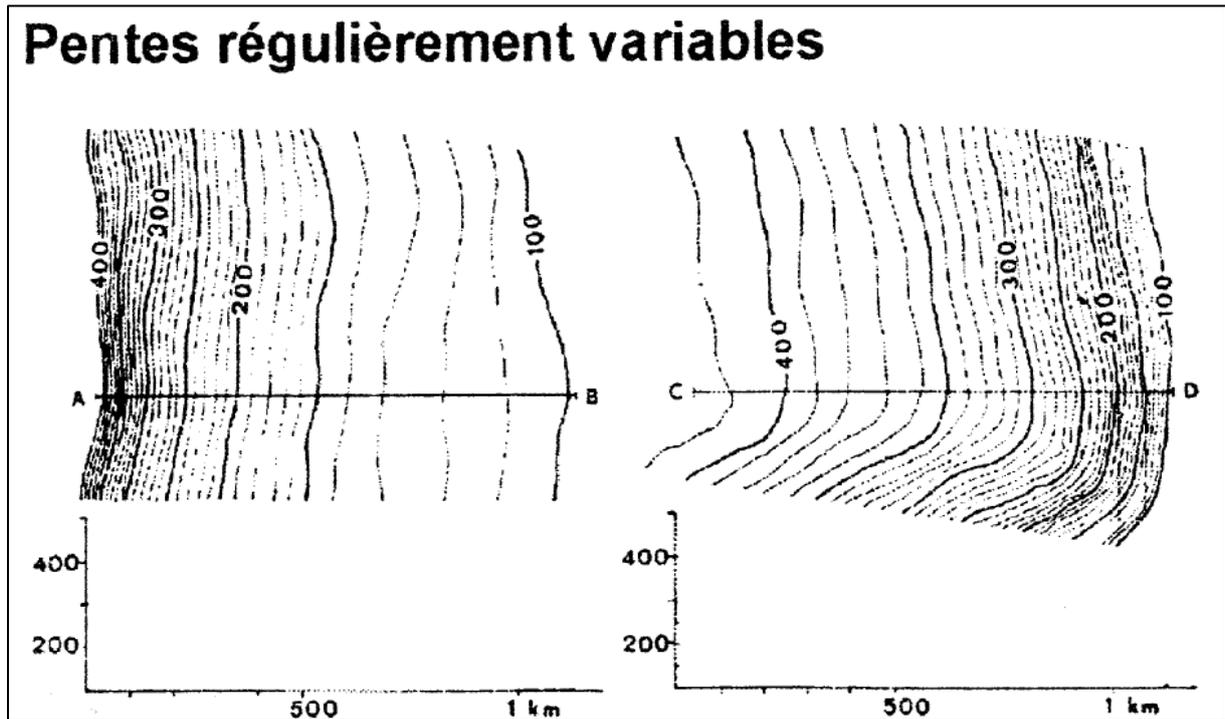
Tracez les profils topographiques correspondant à différentes formes de relief.

Quelle est l'équidistance entre les courbes de niveau ?

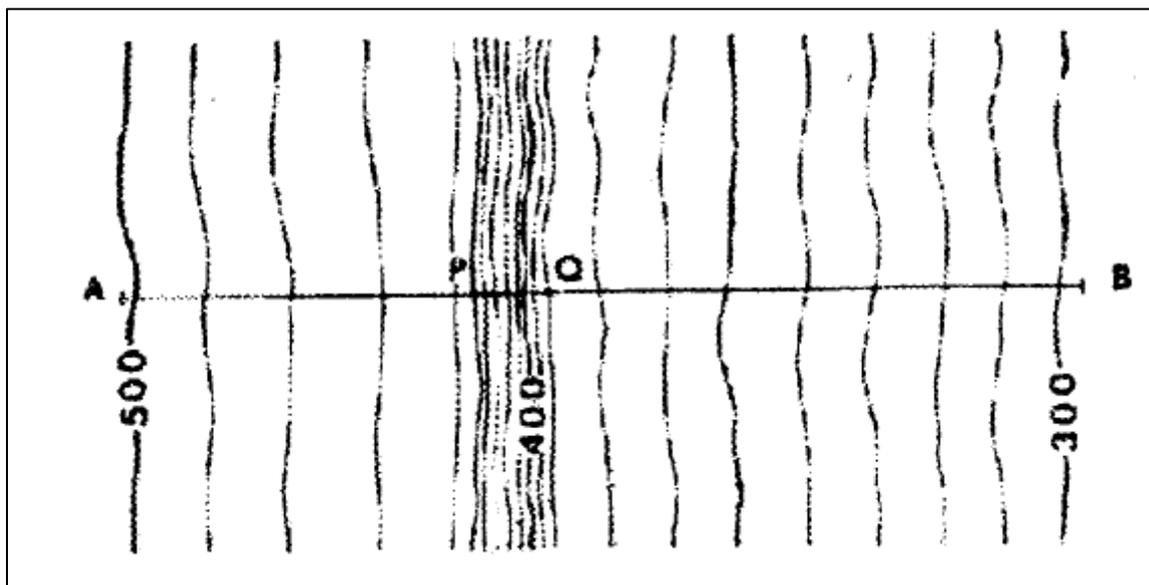
Identifier la forme du relief de chaque profil et la pente

Faire un commentaire sur les profils (deux lignes).

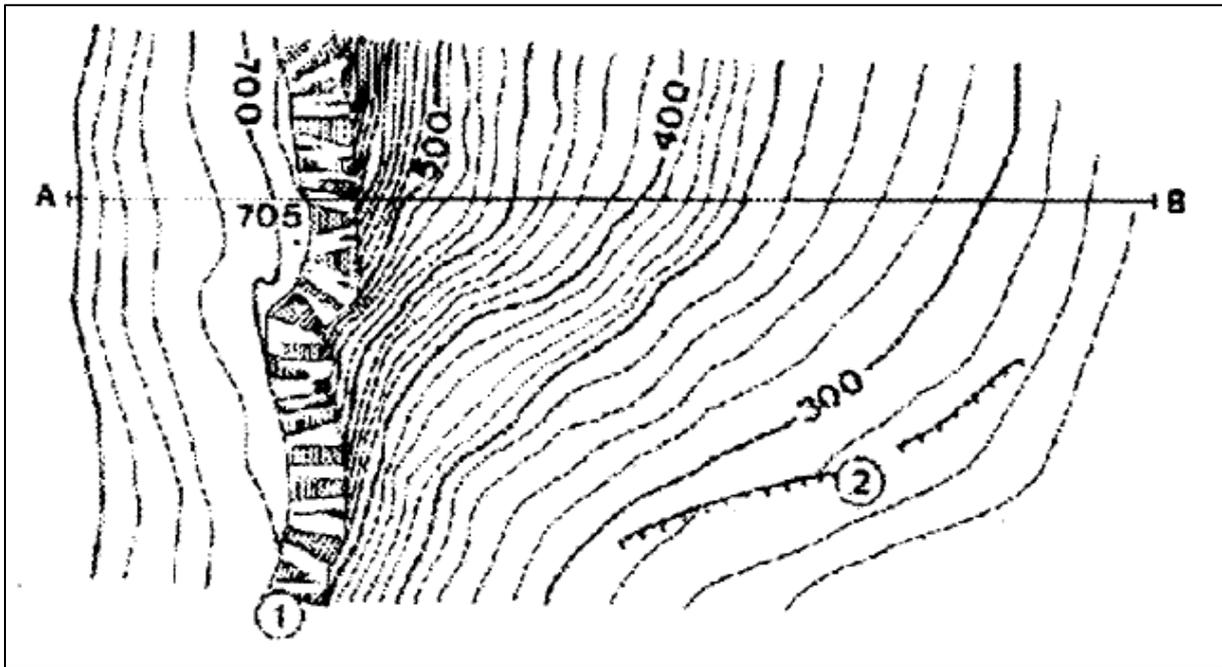
Profil 1



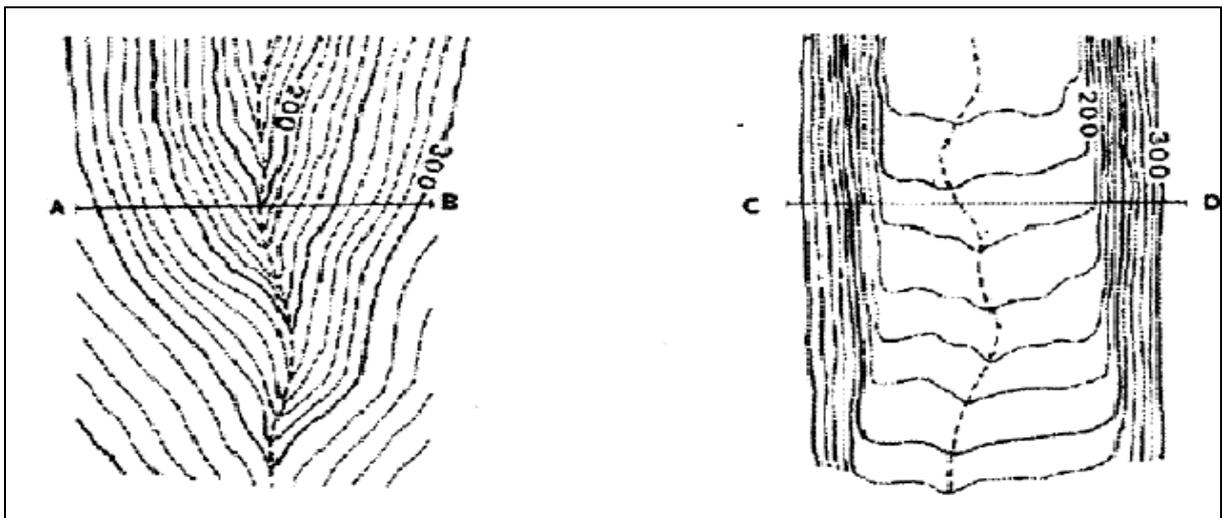
Profil 2 :



Profil 3 :



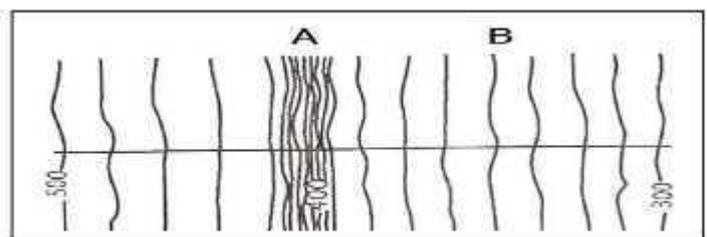
Profil 4 :



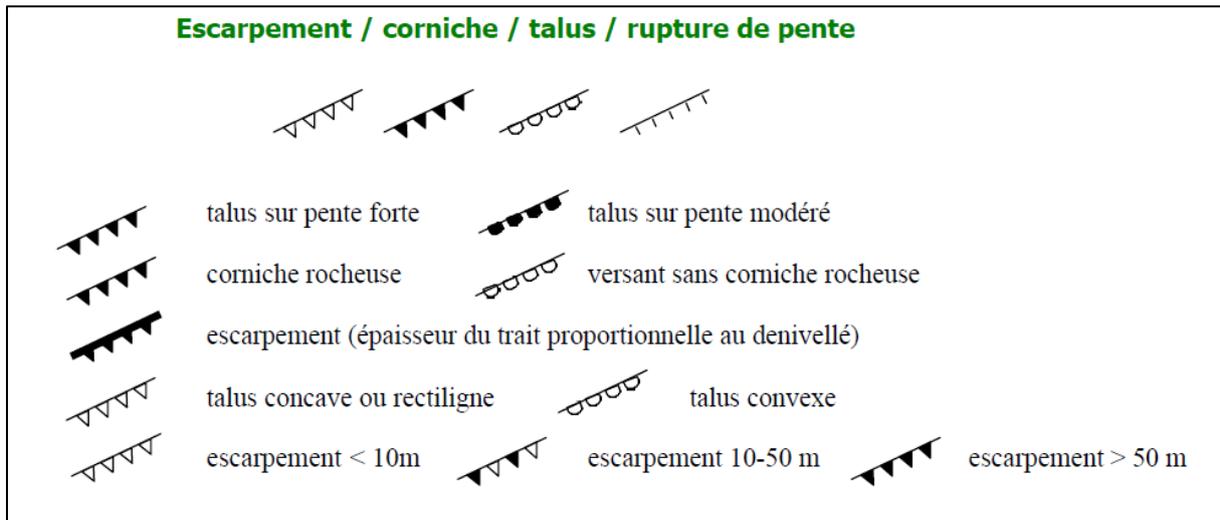
Exercice 2 :

Sur l'extrait d'une carte topographique ci- contre :

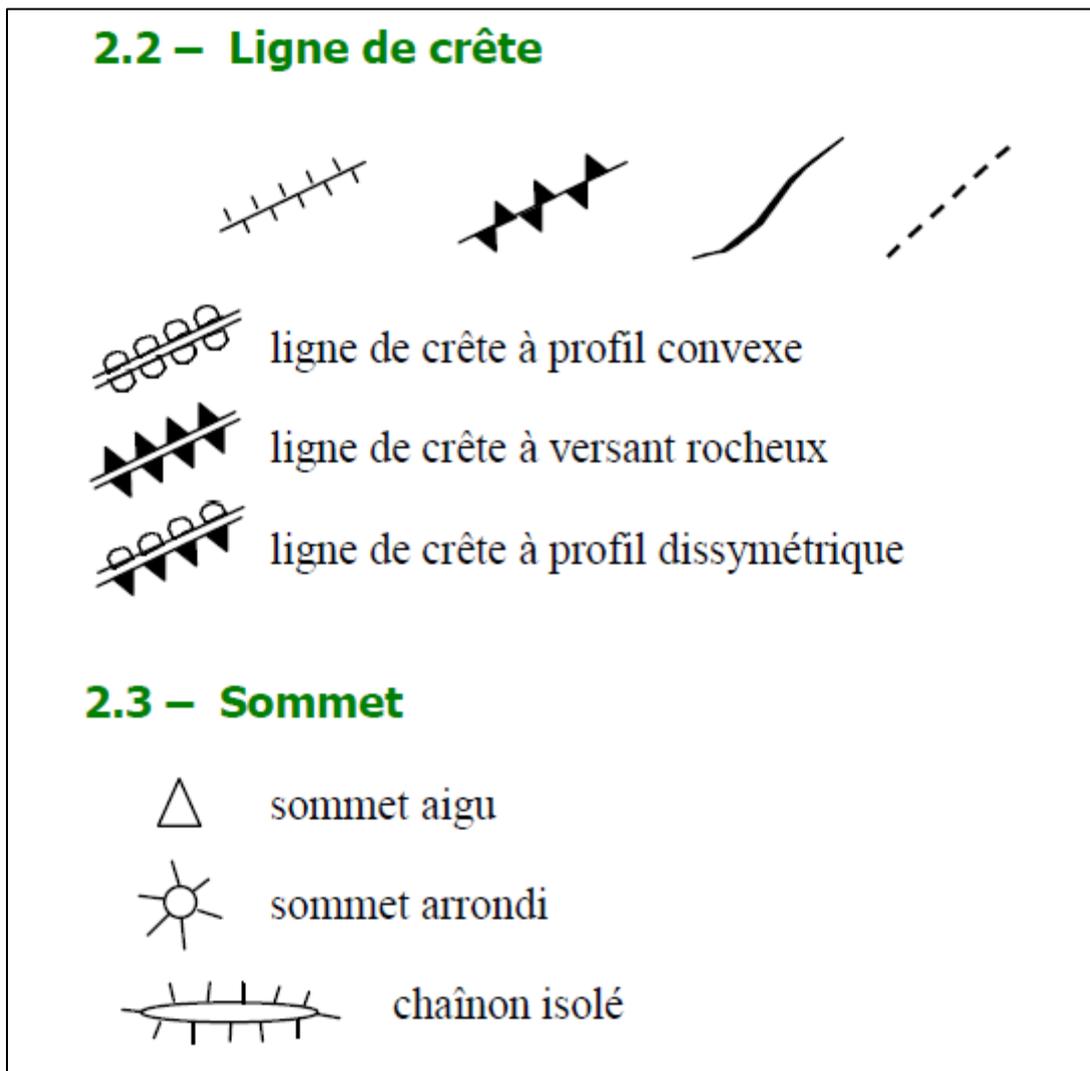
- a- le relief dans la partie A est une cuvette
- b- le relief dans la partie B est une cuvette
- c- la pente est forte dans la partie A
- d- la pente est forte dans la partie B



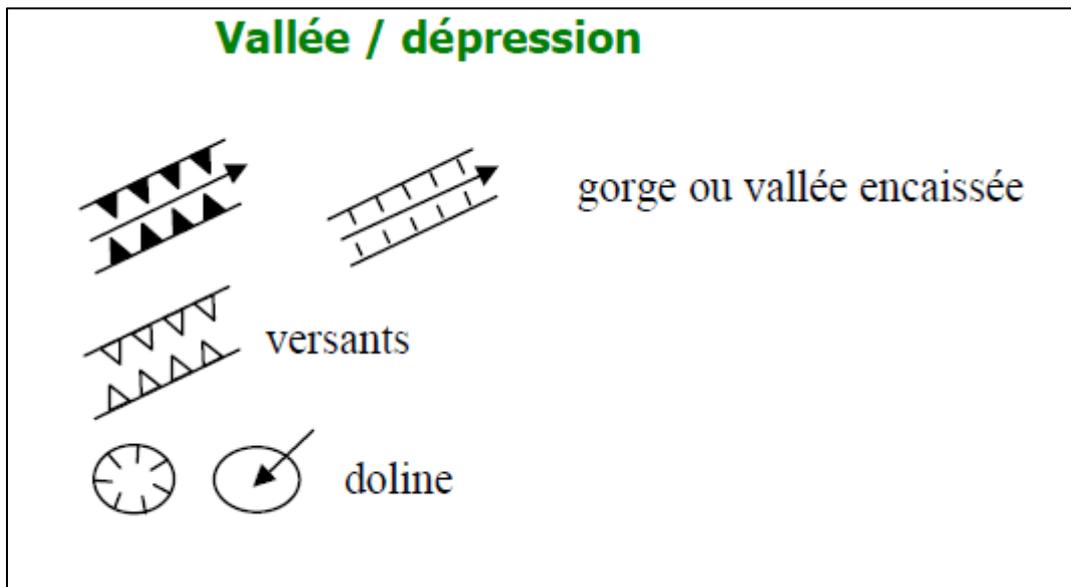
Annexe 1 :



Annexe 2 :



Annexe 3 :



Annexe 4 :

